FREINAGE ABS DE TRACTEUR

MERITOR WABCO

Système de freins antiblocage (ABS) pour camions, tracteurs routiers et autobus

Manuel d'entretien
nº 30FR
Révisé 11-98

- Pour boîtiers électroniques de commande modèle D

REMARQUES CONCERNANT L'ENTRETIEN

Le présent manuel décrit les méthodes appropriées à l'entretien, la dépose et la repose des organes constitutifs du système antiblocage (ABS) de Meritor WABCO pour camions, tracteurs routiers et autobus. L'information contenue dans le présent manuel était à jour au moment de l'impression et peut être modifiée sans préavis et sans engagement de responsabilité.

Vous devez observer les règles de sécurité de votre entreprise et vous assurer d'avoir bien compris toutes les procédures et les instructions qui se rapportent à l'entretien et à la réparation de l'équipement. Meritor WABCO utilise les symboles et les instructions suivantes pour signaler à l'usager certains risques et fournir les informations qui permettront de ne pas endommager l'équipement.

Meritor WABCO se sert des notations suivantes pour avertir l'utilisateur de problèmes possibles de sécurité et pour donner des renseignements visant à empêcher tout dommage à l'équipement et à ses composants.



AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT signale la marche à suivre à observer scrupuleusement, faute de quoi de graves accidents peuvent survenir.



ATTENTION

Le mot ATTENTION signale une procédure qu'il faut suivre à la lettre pour éviter tout dommage à l'équipement ou à ses composants. Des blessures graves peuvent aussi survenir.

REMARQUE: Une REMARQUE signale une opération, une manière de procéder ou une instruction essentielle pour assurer une réparation correcte; elle peut aussi contenir des renseignements destinés à accélérer ou à faciliter la réparation.



Ce symbole indique les fixations qui doivent être serrées à un couple spécifique.

Pour toute question au sujet du contenu de ce manuel, ou pour suggérer des changements ou des modifications, nous contacter. Appeler le Centre de service-clientèle Meritor au 800-535-5560.

Table des matières

Table des matières



AVERTISSEMENT CONCERNANT L’AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes en réparant des freins dans le but de réduire l’exposition à la poussière d’amiante qui pose un risque de cancer et d’affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

RÉSUMÉ DES DANGERS

Étant donné que certaines garnitures de frein contiennent de l’amiante, il est important que les personnes manipulant ces garnitures soient informées des risques que pose l’amiante et des précautions à prendre. La poussière d’amiante en suspension dans l’air peut causer des maladies graves ou même mortelles telles que l’asbestose (une affection pulmonaire chronique) et le cancer, en particulier le cancer du poumon et la mésothéliome (le cancer des cellules tapissant les cavités thoracique et abdominale). Certaines recherches démontrent que le risque de cancer du poumon chez les ouvriers exposés à l’amiante est bien plus important chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. Les symptômes de ces maladies n’apparaissent en général que 15 à 20 ans (ou même plus) après le premier contact avec l’amiante.

Aussi, est-il important d’éviter de produire ou de respirer la poussière d’amiante durant l’entretien ou la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d’exposition à la poussière d’amiante. Veuillez consulter votre employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

PRATIQUES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

1. Locaux séparés. Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres secteurs de travail afin de réduire le risque d’exposition pour les personnes non protégées. L’OSHA (le bureau de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) a fixé le niveau maximum admissible d’amiante à 0,1 fibre d’amiante par centimètre cube (f/cm^3) pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail et à 1,0 f/cm^3 en moyenne pour une période d’échantillonnage de 30 minutes. Scientifiquement, il n’est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d’éliminer les risques de maladies causées par la poussière d’amiante. L’OSHA exige que l’avertissement suivant soit affiché à l’entrée des locaux où la quantité d’amiante en suspension dans l’air dépasse les niveaux maximum permis:

DANGER: AMIANTE
RISQUES DE CANCER ET D’AFFECTIONS PULMONAIRES
ENTRÉE INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ
LE PORT DE RESPIRATEURS ET DE VÊTEMENTS DE PROTECTION EST OBLIGATOIRE DANS CE LOCAL

2. Protection des voies respiratoires. On doit utiliser en tout temps un respirateur muni d’un filtre pour poussière d’amiante de haute précision (HEPA) et à homologation NIOSH ou MSHA (institut et organisme nationaux de la santé et de la sécurité du travail des États-Unis) durant l’entretien ou la réparation des freins et ce, dès la dépose des roues.

3. Marche à suivre pour la réparation des freins.

a. Mettre les freins à l’intérieur d’une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L’enceinte doit être équipée d’un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l’ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l’enceinte est en place, utiliser l’aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.

b. L’autre solution est d’utiliser un bassin rempli d’eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d’eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d’éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein ou le disque de frein et l’étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d’éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. Nettoyer les éléments du frein à l’aide d’un chiffon.

c. Si l’on ne dispose pas d’un système à aspiration en lieu clos ou d’un équipement de lavage de frein, les employeurs peuvent adopter leurs propres méthodes d’entretien ou de réparation des freins à condition que les niveaux d’exposition qui leur sont associés n’excèdent pas les niveaux associés aux systèmes à aspiration en lieu clos ou aux méthodes de lavage de freins. Veuillez consulter les règlements de l’OSHA (ou de votre province) pour obtenir de plus amples renseignements.

d. Porter un respirateur muni d’un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d’amiante lorsqu’il est nécessaire d’utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou toute autre machine-outil. Il est également recommandé d’effectuer ce travail dans un endroit muni d’un système à aspiration à filtre HEPA.

e. On de doit JAMAIS utiliser de l’air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur sans un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l’ensemble du frein. On ne doit JAMAIS utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein comme solution de mouillage.

4. Nettoyage du lieu de travail. On doit nettoyer les lieux de travail à l’aide d’aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l’aide de chiffons mouillés. On ne doit JAMAIS utiliser de l’air comprimé ni faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA pour la poussière d’amiante et à homologation NIOSH ou MSHA lorsqu’on vide les aspirateurs et lorsqu’on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu’on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l’aide d’un vaporisateur d’eau et jeter avec soin le filtre usagé.

5. Soins personnels. Après la réparation ou l’entretien de freins, il faut se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; il faut prendre une douche après le travail; il ne faut pas porter les vêtements de travail à la maison, il faut utiliser un aspirateur muni d’un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d’utiliser de l’air comprimé pour en enlever la poussière d’amiante.

6. Élimination des déchets. Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Veuillez consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l’environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l’élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés oeuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l’extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.

AVERTISSEMENT CONCERNANT LES FIBRES AUTRES QUE LES FIBRES D’AMIANTE

Il est recommandé de suivre les directives suivantes en réparant des freins dans le but de réduire l’exposition aux poussières de fibres autres que les fibres d’amiante qui posent un risque de cancer et d’affections pulmonaires. On peut se procurer les fiches techniques de sécurité auprès de Meritor.

RÉSUMÉ DES DANGERS

Les garnitures de frein de fabrication plus récente ne contiennent plus de fibres d’amiante. Au lieu de l’amiante, ces garnitures de frein peuvent contenir un ou plusieurs éléments, y compris des fibres de verre, de la laine minérale, des fibres aramides, des fibres céramiques ou des fibres de silice pouvant poser des risques pour la santé en cas d’inhalation. Les scientifiques ne s’accordent pas sur les risques à long terme que pose l’exposition à ces substances. Néanmoins, une exposition à la poussière de silice peut causer la silicose, une affection pulmonaire non cancéreuse. La silicose réduit graduellement la capacité et l’efficacité du poumon et peut entraîner de graves difficultés respiratoires. Certains experts médicaux sont d’avis que l’inhalation de fibres autres que l’amiante pourrait entraîner des affections pulmonaires de ce genre. De plus, la poussière des fibres de silice et des fibres céramiques est reconnue en Californie comme l’une des causes du cancer des poumons. Les organismes internationaux et américains sont également d’avis que les poussières de laine minérale, de fibres céramiques et de fibres de silice posent des risques de cancer.

Aussi, est-il important d’éviter de produire ou de respirer la poussière provenant de ces substances durant l’entretien ou la réparation des freins. Il est donc recommandé de suivre les consignes de travail suivantes afin de réduire le risque d’exposition à la poussière de fibres autres que l’amiante. Veuillez consulter votre employeur pour de plus amples renseignements à ce sujet.

PRATIQUES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

1. Locaux séparés. Si possible, la réparation des freins doit se faire dans des locaux séparés, éloignés des autres opérations afin de réduire le risque d’exposition pour les personnes non protégées.

2. Protection des voies respiratoires. L’OSHA fixe le taux maximum admissible d’exposition au silice à 0,1 mg/m^3 pour la moyenne pondérée sur huit heures de travail. Certains fabricants de garnitures de freins avec fibres autres que l’amiante recommandent que les taux d’exposition aux autres éléments compris dans les garnitures de freins avec fibres autres que l’amiante soient conservés au-dessous de 1,0 f/cm^3 en moyenne pour une période de huit heures. Scientifiquement, il n’est pas certain que, même à ces niveaux, il soit possible d’éliminer les risques de maladies causées par l’aspiration d’air renfermant des poussières autres que l’amiante.

Aussi, faut-il porter en tout temps un appareil respiratoire durant l’entretien ou de la réparation des freins, de la dépose à la repose des roues. Il faut utiliser un respirateur muni d’un filtre à air particulaire de haute précision (HEPA) à homologation NIOSH ou MSHA si les niveaux d’exposition peuvent excéder ceux prescrits par l’OSHA pour les taux maximum recommandés par le fabricant. Même lorsqu’on s’attend à ce que les niveaux d’exposition soient dans les limites prévues par la loi ou le fabricant, le port en tout temps d’un tel appareil respiratoire durant l’entretien ou de la réparation des freins permet de réduire l’exposition à ces particules.

3. Marche à suivre pour la réparation des freins.

a. Mettre les freins à l’intérieur d’une enceinte (ou gaine) à pression subatmosphérique. L’enceinte doit être équipée d’un aspirateur à filtres HEPA et munie de manchons dans lesquels l’ouvrier peut passer ses bras. Lorsque l’enceinte est en place, utiliser l’aspirateur à filtres HEPA pour disperser et aspirer les résidus provenant des éléments du frein.

b. L’autre solution est d’utiliser un bassin rempli d’eau et contenant un détergent biodégradable sans phosphate et à base d’eau afin de laver le tambour de frein ou le disque de frein ou tout autre élément du frein. Cette solution devrait être appliquée à faible pression afin d’éviter de soulever les poussières. Faire en sorte que la solution coule entre le tambour de frein et le support de frein ou le disque de frein et l’étrier. On doit mouiller entièrement le moyeu et le frein afin d’éliminer les poussières avant de pouvoir enlever les segments et les plaquettes de frein. À l’aide d’un chiffon, nettoyer les éléments du frein.

c. Si l’on ne dispose pas d’un système à aspiration en lieu clos ou d’un équipement de lavage de frein, il faut soigneusement nettoyer les éléments du frein en plein air. Humecter les éléments avec une solution appliquée à l’aide d’un vaporisateur pouvant micro-diffuser le liquide. Utiliser une solution contenant de l’eau et, si possible, un détergent biodégradable sans phosphate et à base d’eau. Il faut entièrement mouiller le moyeu et les éléments du frein afin de pouvoir éliminer les poussières avant d’enlever les segments de frein et les plaquettes de freins. À l’aide d’un chiffon, nettoyer les éléments du frein.

d. Porter un respirateur muni d’un filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA pour la poussière d’amiante lorsqu’il est nécessaire d’utiliser une rectifieuse de garnitures de frein ou toute autre machine-outil. Il est également recommandé d’effectuer ce travail dans un endroit muni d’un système à aspiration à filtre HEPA.

e. On ne doit JAMAIS utiliser de l’air comprimé, un balayage à sec ou un aspirateur sans un filtre HEPA pour nettoyer les éléments du frein ou l’ensemble du frein. On ne doit JAMAIS utiliser de solvants carcinogènes, inflammables ou pouvant endommager les éléments du frein à titre de solution de mouillage.

4. Nettoyage du lieu de travail. On doit nettoyer les lieux de travail à l’aide d’aspirateurs industriels munis de filtres HEPA ou par essuyage à l’aide de chiffons mouillés. On ne doit JAMAIS utiliser de l’air comprimé ni faire un balayage à sec pour nettoyer le lieu de travail. Il faut porter un respirateur à filtre HEPA à homologation NIOSH ou MSHA si les taux d’exposition sont supérieurs aux taux maximum déterminés par l’OSHA ou le fabricant lorsqu’on vide les aspirateurs et lorsqu’on manipule les chiffons utilisés pour le nettoyage. Lorsqu’on remplace le filtre HEPA, il faut mouiller le filtre à l’aide d’un vaporisateur d’eau et jeter avec soin le filtre usagé.

5. Soins personnels. Après la réparation ou l’entretien de freins, il faut se laver les mains avant de manger, boire ou fumer; il faut prendre une douche après le travail; il ne faut pas porter les vêtements de travail à la maison, il faut utiliser un aspirateur muni d’un filtre HEPA et le passer sur les vêtements de travail utilisés. Il faut laver séparément les vêtements de travail et éviter surtout de les secouer ou d’utiliser de l’air comprimé pour en enlever la poussière d’amiante.

6. Élimination des déchets. Il faut jeter avec soin les garnitures, les chiffons et les tissus utilisés ainsi que les filtres HEPA. Par exemple, on peut les mettre dans des sacs de plastique hermétiquement fermés. Veuillez consulter les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux sur la protection de l’environnement et la santé et la sécurité au travail en ce qui concerne l’élimination des déchets de votre région.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ

Les mentions des organismes de régulation OSHA, NIOSH, MSHA et EPA des États-Unis sont faites à titre de référence pour les employeurs et les employés oeuvrant aux États-Unis. Les employeurs et les employés à l’extérieur des États-Unis devraient consulter les règlements en cours dans leur pays à titre de référence.

Remarque

Section 1
Introduction

Le contenu

Le présent manuel contient des informations relatives à l’entretien des dispositifs de freins antiblocage (ABS) de Meritor WABCO ainsi que des dispositifs ABS avec commande automatique de traction (ATC) de Meritor WABCO pour camions, tracteurs routiers et autobus. Utilisez le présent manuel pour les modèles D de boîtiers électroniques de commande montés en cabine ou sur cadre de châssis ainsi que pour tous les modèles D de base.

Utilisez le manuel d’entretien n° 28 pour connaître les directives de diagnostic et de vérification pour les systèmes avec boîtier électronique de commande modèle C.

Comment fonctionne le système ABS

Le système de freins antiblocage (ABS) de Meritor WABCO est un dispositif électronique servant à mesurer et à contrôler la vitesse de chaque roue pendant la période de freinage. Le dispositif fonctionne avec les systèmes de freinage pneumatique standard.

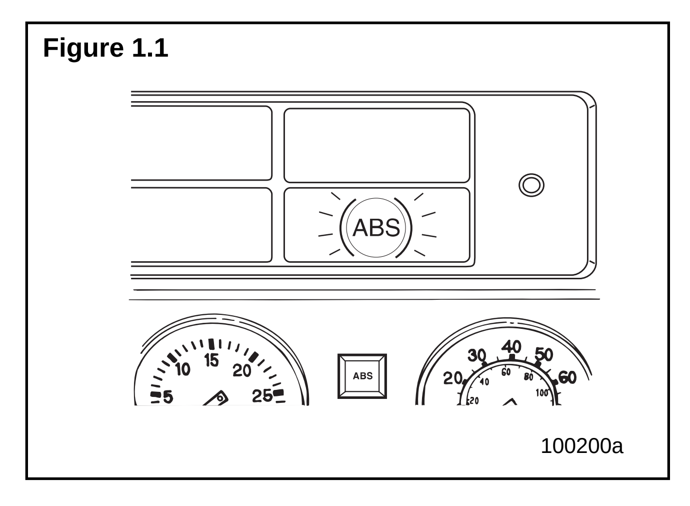
Le système ABS mesure en tout temps la vitesse de chaque roue et contrôle le niveau de freinage dans les conditions de blocage de roues. Le système permet d’améliorer la stabilité et la directibilité du véhicule en réduisant le niveau de blocage des roues pendant le freinage.

Le boîtier électronique de commande reçoit et analyse les signaux transmis par les capteurs de vitesse. Lorsque le boîtier électronique détecte un blocage de roue, le dispositif actionne le modulateur approprié permettant ainsi de contrôler la pression d’air.

Si un mauvais fonctionnement se produisait dans le système, le dispositif ABS dans la ou les roues ne fonctionnant pas correctement est mis hors fonction afin de permettre à la roue ou aux roues en question d’avoir recours au système de freinage régulier. Le système ABS continue d’être en fonction dans les autres roues.

Un témoin (voyant ou lampe témoin) permet au conducteur de connaître l’état du système ABS. Ce témoin sert également à afficher les codes clignotants de diagnostic. **Figure 1.1.** L’emplacement de ce témion varie selon la marque et le modèle du véhicule.

Figure 1.1

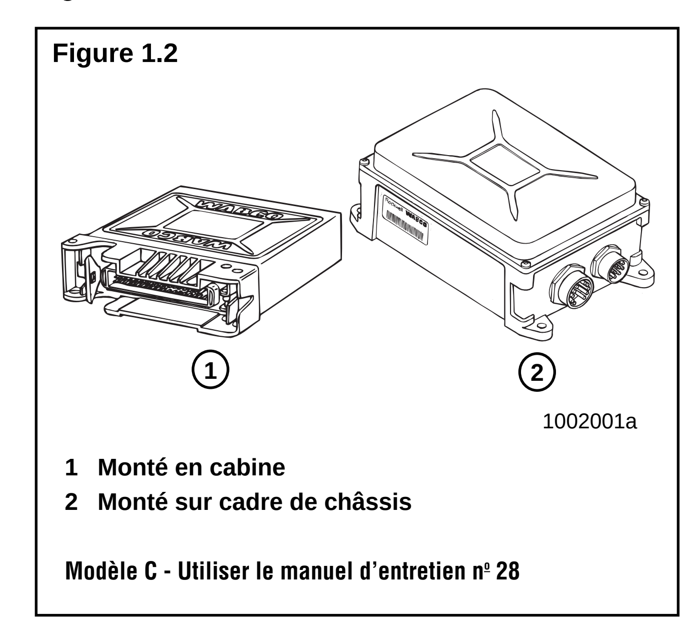


Identification du boîtier électronique

REMARQUE: Ne pas ouvrir le boîtier électronique de commande. La garantie ne couvre pas les boîtiers de commande qui ont été préalablement ouverts pour accéder à ses organes constitutifs.

Il est facile de différencier les modèles C et D de boîtiers électroniques de commande.
Figure 1.2 et 1.3.

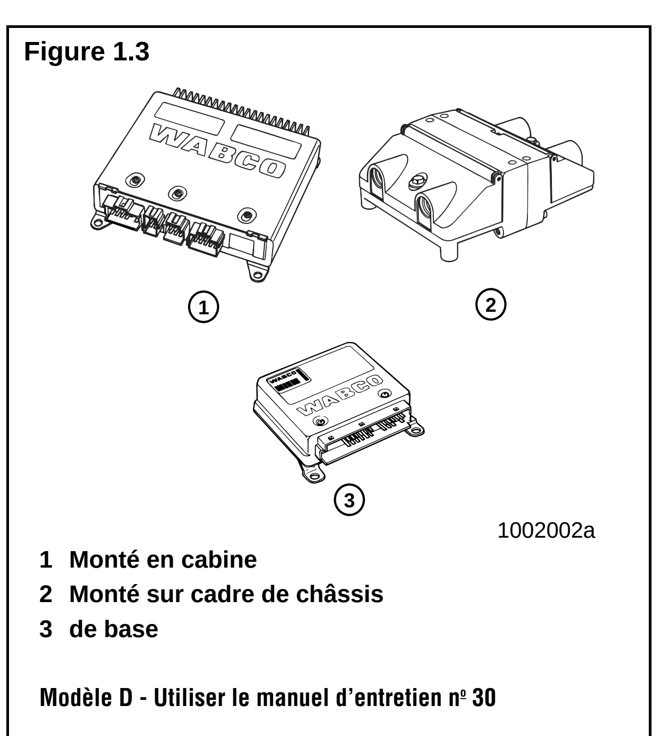
Figure 1.2



1 Monté en cabine
2 Monté sur cadre de châssis

Modèle C - Utiliser le manuel d’entretien n° 28

Figure 1.3



1 Monté en cabine
2 Monté sur cadre de châssis
3 de base

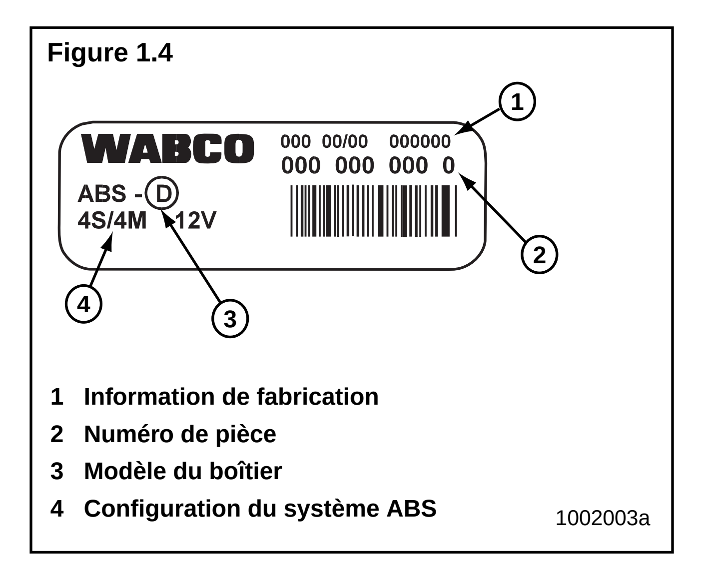
Modèle D - Utiliser le manuel d’entretien n° 30

Section 1 Introduction

La lettre d'identification (C ou D) du boîtier électronique de commande apparaît sur l'étiquette portant le numéro de pièce. **Figure 1.4.**

Si vous n'arrivez pas à identifier le modèle du boîtier électronique de commande monté sur votre véhicule, veuillez téléphoner le service à la clientèle de Meritor Automotive, 800-535-5560.

Figure 1.4



1 Information de fabrication
2 Numéro de pièce
3 Modèle du boîtier
4 Configuration du système ABS

1002003a

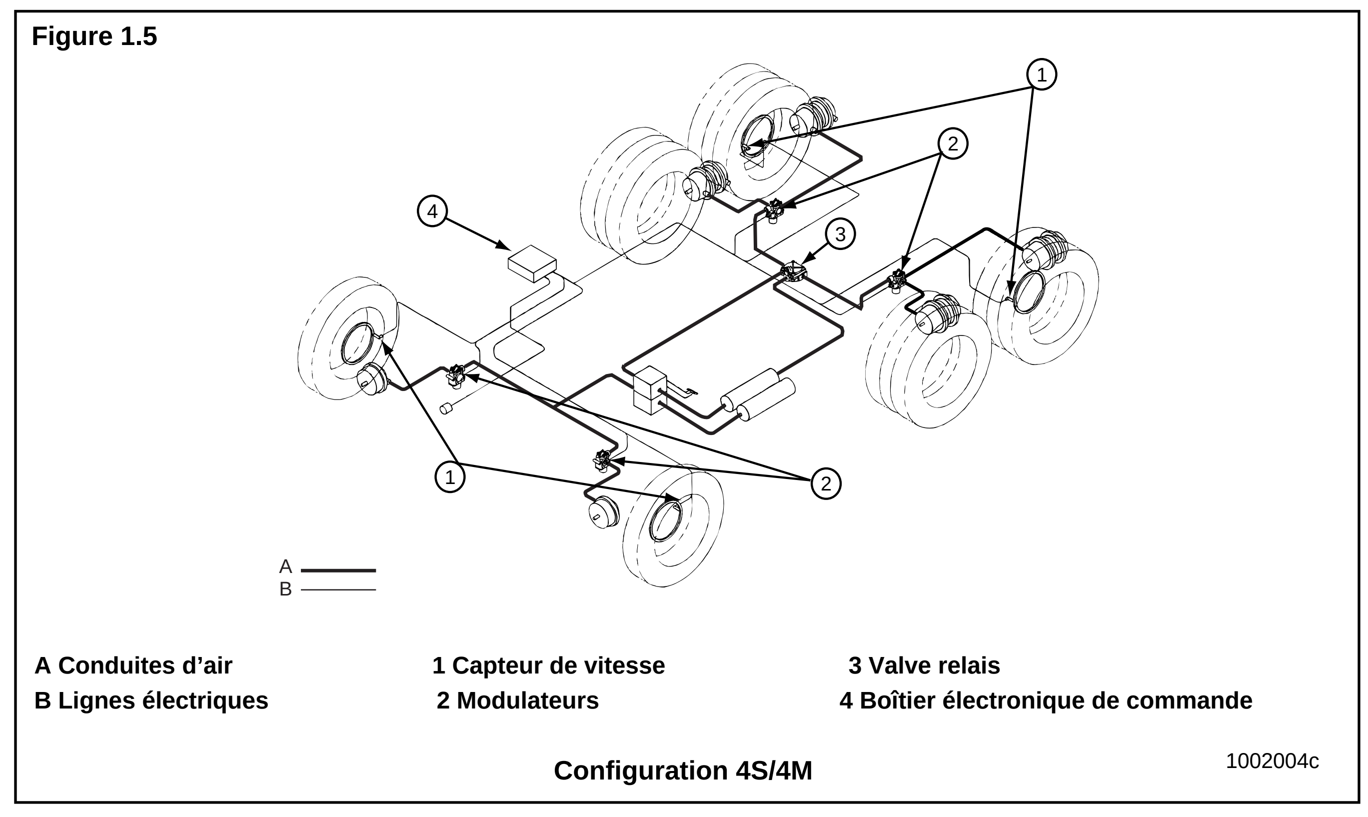
La configuration du système ABS

REMARQUE: Les modèles D de base ne peuvent être utilisés qu'en configuration 4S/4M.

La configuration du système ABS est caractérisée par le nombre de capteurs de vitesses (S) et de modulateurs. En général, les boîtiers électroniques de commande modèle D utilisent les trois configurations suivantes:

- 4S/4M (4 capteurs de vitesse, 4 modulateurs) **Figure 1.5**
- 6S/4M (6 capteurs de vitesse, 4 modulateurs)
- 6S/6M (6 capteurs de vitesse, 6 modulateurs)

Figure 1.5



A Conduites d'air | **1 Capteur de vitesse** | **3 Valve relais**
B Lignes électriques | **2 Modulateurs** | **4 Boîtier électronique de commande**

Configuration 4S/4M

1002004c

REMARQUE: Les illustrations typiques utilisées dans le présent manuel correspondent à la configuration 4S/4M. Les représentations schématiques des configurations 4S/4M, 6S/4/M et 6S/6M sont incluses à l'**annexe I.**

Le témoin ABS

Le témoin ABS fonctionne de la façon suivante:

Allumage à la position **ON**	Fonctionnement normal	Le témoin ABS s'allume pour un instant après avoir mis le contact pour vérifier l'état de l'ampoule et s'éteint par la suite.	Le système est en bon état.
	Après la réparation du système ABS	Le témoin ABS ne s'éteint pas après avoir mis le contact.	Le témoin s'éteint lorsque le véhicule roule à plus de 6 km/h (4 mi/h). Le système est en bon état.
	Fonctionnement en tout terrain du freinage ABS. Se reporter au chapitre « Freinage ABS en tout terrain » dans cette section.	Le témoin ABS clignote pendant l'utilisation du véhicule.	Le fonctionnement normal du freinage ABS est modifié à cause des conditions routières.
	Existence d'une défaillance	Le témoin ABS ne s'éteint pas après avoir mis le contact.	Si le témoin ne s'éteint pas lorsque le véhicule roule à plus de 6 km/h (4 mi/h), il existe une défaillance dans le système ABS.

REMARQUE: Si le boîtier détecte une défaillance en cours de fonctionnement normal du véhicule,le témoin ABS s'allumera et restera allumé.

Les modulateurs

Les modulateurs règlent la pression dans chacun des freins correspondants pendant la période de freinage antiblocage.

Option de configuration des modulateurs

À la **Figure 1.5**, les modulateurs de l'essieu arrière sont montés séparément avec une valve relais servant à les alimenter en air comprimé. Il existe également un ensemble en option proposé par Meritor WABCO, **l'ensemble de modulateurs ABS**, qui peut se trouver sur certains modèles de véhicules. L'ensemble de modulateurs ABS peut être utilisé sur tous les véhicules version D, y compris D de base, et est proposé pour installation sur essieu avant ou arrière.

Conseil d'écoute facile!

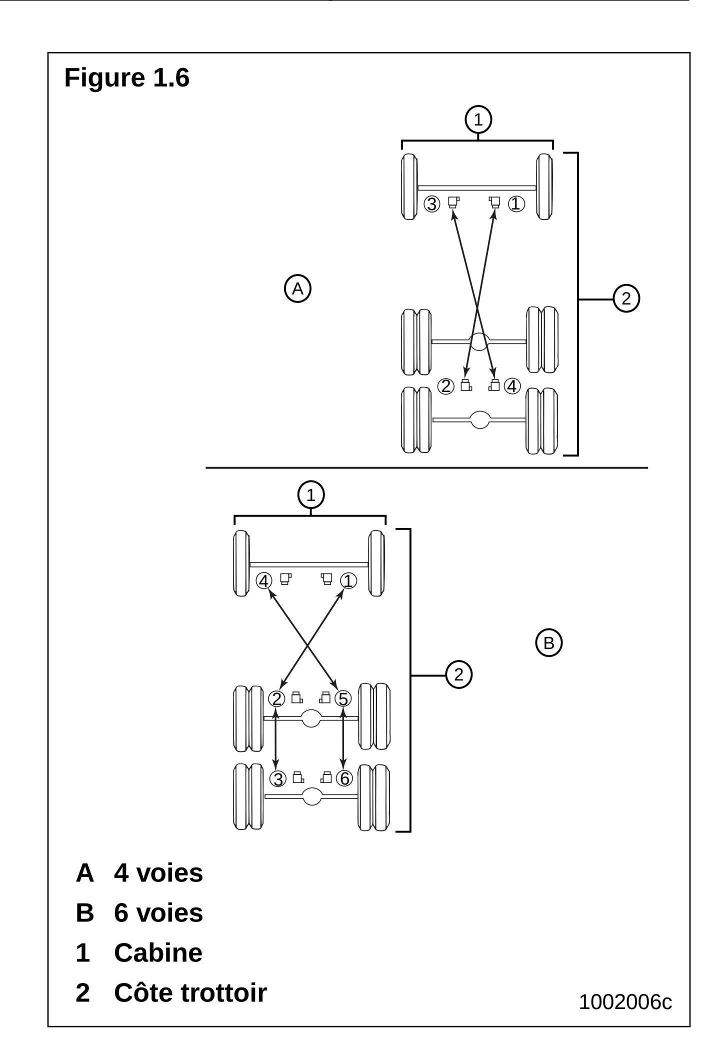
Pour s'assurer que les modulateurs ABS fonctionnent, il suffit d'écouter! Se reporter à la **Figure 1.6.**

1. Serrer les freins.
2. Mettre le contact.
3. Attendre que le témoin ABS s'allume.
4. Écouter le cycle des modulateurs un à la fois, puis ensemble diagonalement, comme suit:

   Ordre de cycles du modulateur à quatre voies:
   1 – 2 – 3 – 4, puis 1 et 2 – 3 et 4

   Ordre de cycles du modulateur à six voies:
   1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6, puis 1, 2 et 3, 4, 5 et 6

Figure 1.6

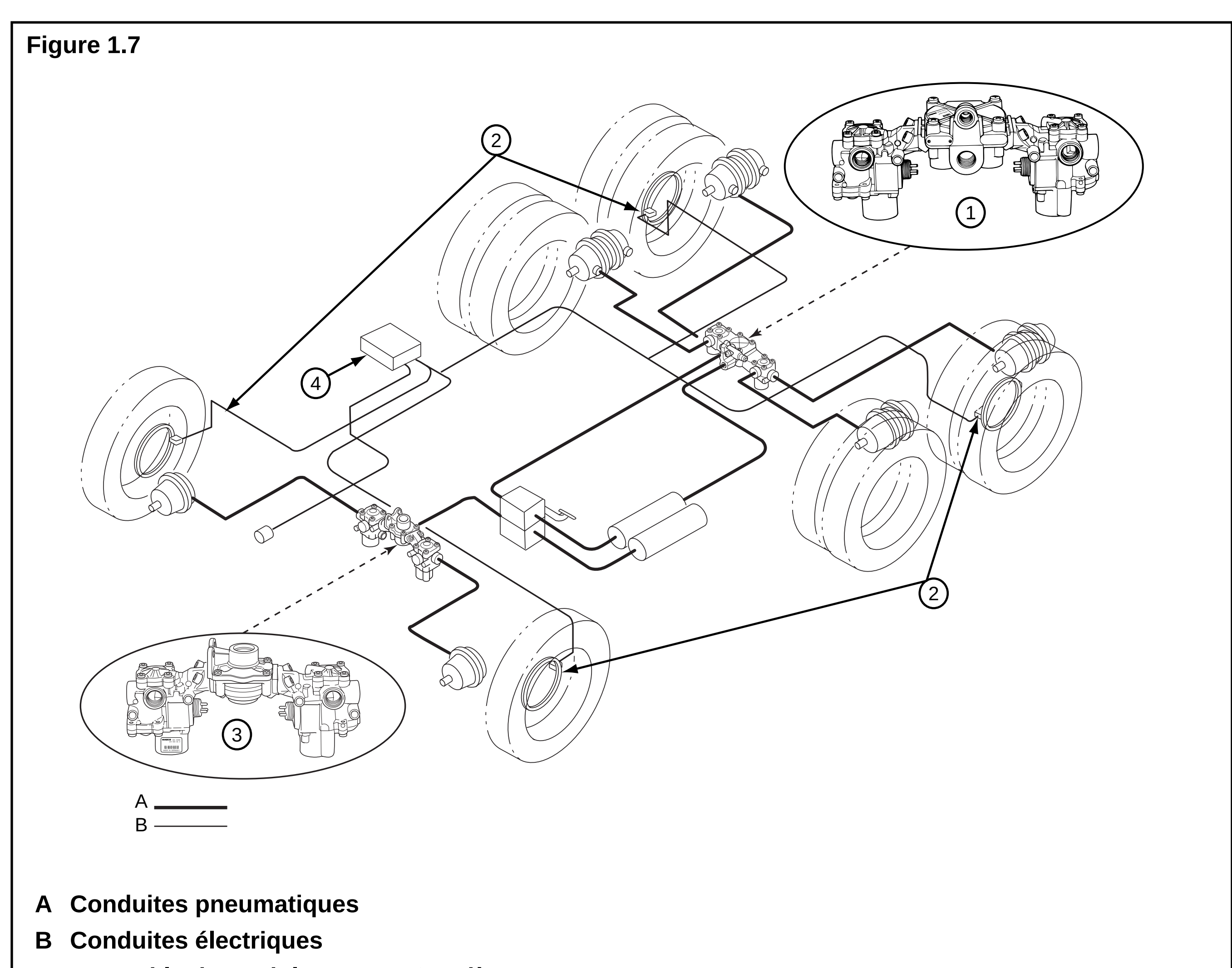


Section 1
Introduction

Ensemble de modulateurs ABS

L'ensemble de modulateurs ABS avant combine une valve de desserrage rapide à deux modulateurs ABS; il se monte à l'avant du véhicule. L'ensemble de modulateurs ABS arrière combine une valve relais de frein de service à deux modulateurs ABS; il se monte à l'arrière du véhicule. L'ensemble de modulateurs – avant ou arrière – doit être monté à proximité de la chambre à air qu'il dessert. **Figure 1.7.**

Figure 1.7



A Conduites pneumatiques
B Conduites électriques
1 Ensemble de modulateurs ABS arrière
2 Capteurs de vitesse de roue
3 Ensemble de modulateurs ABS avant
4 Module électronique

Configuration 4S/4M

1002007d

Les capteurs de vitesse

Le dispositif permettant de déterminer la vitesse des roues est composé d'une roue dentée montée sur le moyeu de chaque roue contrôlée et d'un capteur de vitesse posé de façon à ce que son extrémité soit contre la roue dentée. Le capteur envoie continuellement l'information relative à la vitesse de la roue au boîtier électronique de commande. Une bague de serrage tient le capteur en place au niveau de la roue dentée.

Le type d'essieu détermine l'endroit de fixation du capteur de vitesse:

- Les capteurs de l'essieu directeur sont fixés dans le porte-fusée ou dans un support boulonné.
- Les capteurs de l'essieu moteur sont montés dans un bloc fixé au carter de pont ou dans un support boulonné.

Le système ATC (commande automatique de traction)

Le dispositif ATC ou la commande automatique de traction est offert en option sur tous les systèmes ABS pour camions, tracteurs routiers et autobus. On peut l'utiliser avec les modulateurs séparés ou en monobloc. La section 2 explique en détail le dispositif ATC.

Freinage ABS en tout terrain

Sur certains véhicules, il est possible de sélectionner la fonction d'antiblocage tout terrain. Cette caractéristique en option améliore le contrôle du véhicule et contribue à la réduction des distances de freinage en tout terrain ou par adhérence réduite, comme sur le gravier, dans le sable ou la poussière.

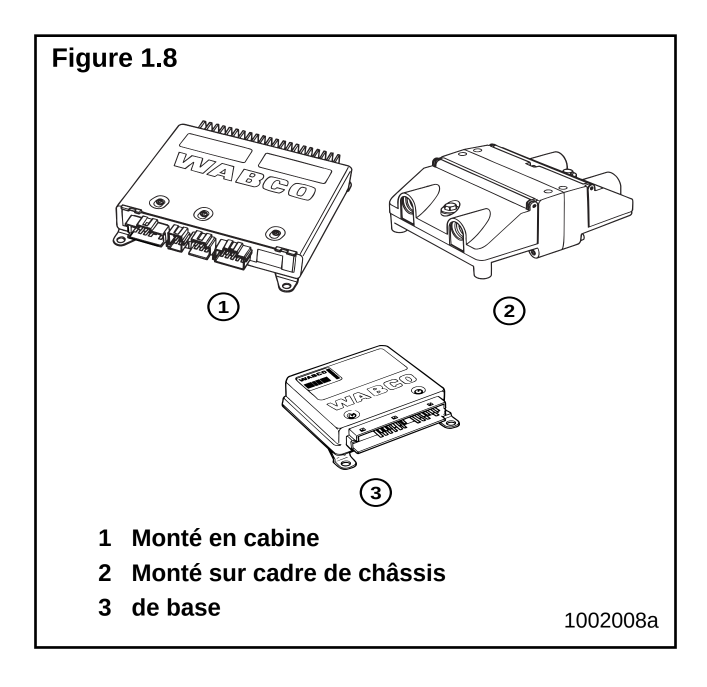
REMARQUE: Sur les véhicules équipés d'un commutateur tout terrain, le mode antiblocage tout terrain est sélectionné à la main par le conducteur. Sur certains véhicules, le mode tout terrain peut être complètement automatique. Se reporter aux caractéristiques du véhicule pour tout renseignement sur le freinage ABS en tout terrain.

Le témoin ABS du tableau de bord clignote lorsque le véhicule est en mode tout terrain. Ce clignotement signale au conducteur que le fonctionnement antiblocage normal du véhicule a été modifié.

Section 1
Introduction

Les organes constitutifs

Figure 1.8

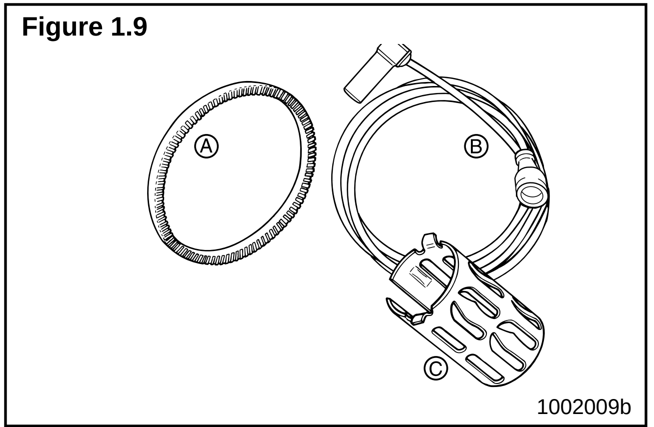


1 **Monté en cabine**
2 **Monté sur cadre de châssis**
3 **de base**

1002008a

Le boîtier électronique de commande est le cerveau du système ABS. Il reçoit les informations fournies par les capteurs de vitesse et transmet des signaux aux modulateurs. Le boîtier électronique de commande peut être monté en cabine ou sur le cadre de châssis du véhicule. Le modèle D de base se monte en cabine seulement. **Figure 1.8.**

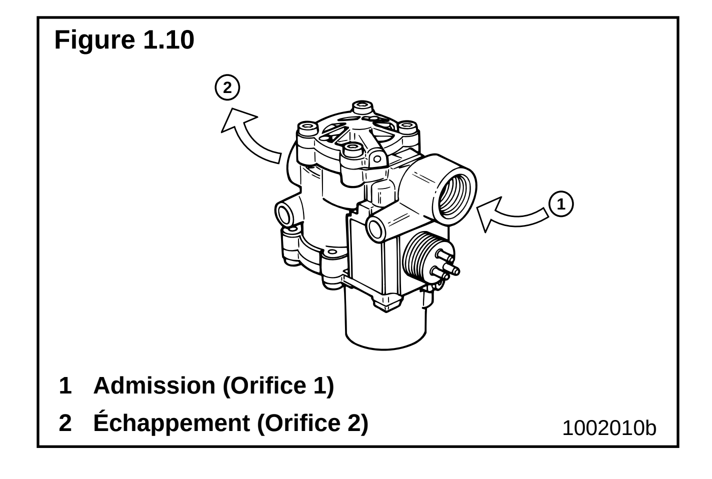
Figure 1.9



1002009b

- Une roue dentée (A) est montée ou coulée sur le moyeu de chaque roue contrôlée avec un capteur (B) posé de façon à ce que son extrémité soit contre la roue dentée. Une bague de serrage (C) tient le capteur en place près de la roue dentée. **Figure 1.9.**
- **REMARQUE:** Le capteur et son agrafe doivent être graissés à l'aide de lubrificant recommandé par Meritor WABCO. Se reporter au chapitre sur la lubrification des capteurs.

Figure 1.10



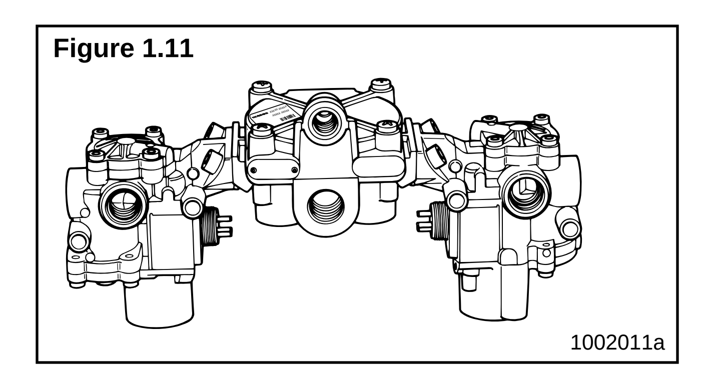
1 **Admission (Orifice 1)**
2 **Échappement (Orifice 2)**

1002010b

Un modulateur règle la pression d’air dans chacun des freins correspondants pendant la période de freinage antiblocage. **Figure 1.10.**

En général, le modulateur est situé sur un longeron ou une traverse de cadre de châssis près du récepteur de freinage.

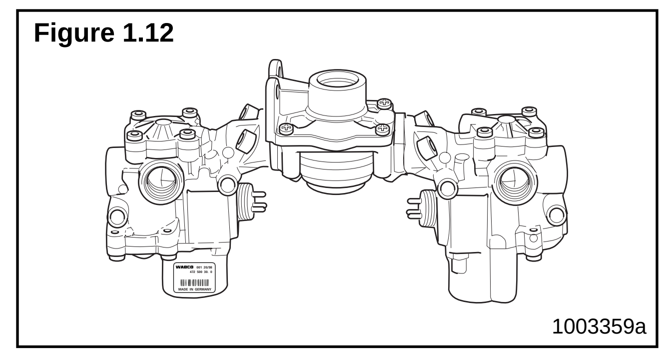
Figure 1.11



1002011a

L’ensemble monobloc ABS est la solution de remplacement à plusieurs modulateurs sur l’essieu arrière. L’ensemble de modulateurs ABS arrière combine deux modulateurs et une valve relais de service. **Figure 1.11.**

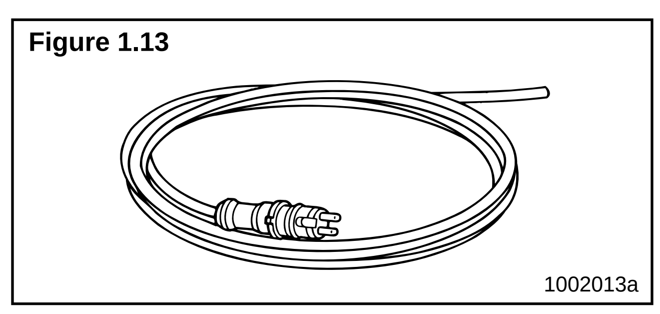
Figure 1.12



1003359a

L'ensemble de modulateurs ABS avant combine deux modulateurs et une valve de desserrage rapide. **Figure 1.12.**

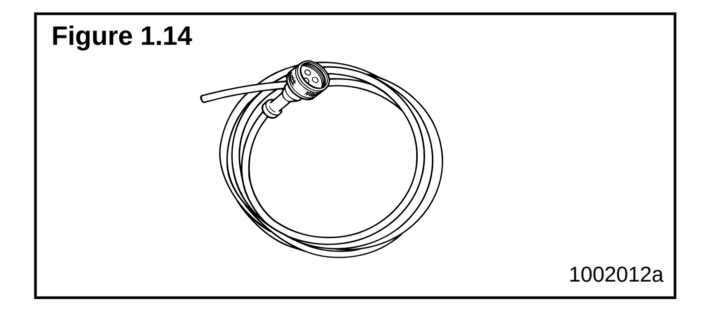
Figure 1.13



1002013a

Les prolongateurs de capteur relient le capteur de vitesse au boîtier électronique de commande. **Figure 1.13.**

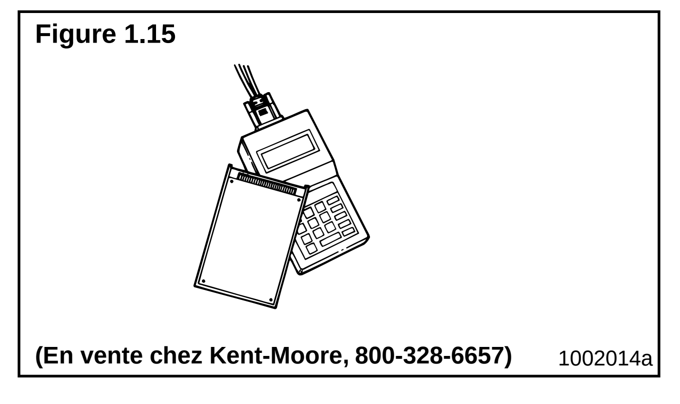
Figure 1.14



1002012a

Les câbles de connexion de modulateur relient le modulateur au boîtier électronique de commande. **Figure 1.14.**

Figure 1.15



(En vente chez Kent-Moore, 800-328-6657) 1002014a

Le système microprocesseur MPSI Pro-Link® 9000 avec la cartouche Meritor WABCO permet de tester ou de vérifier le système ABS. **Figure 1.15.**

Remarque

Le dispositif ATC

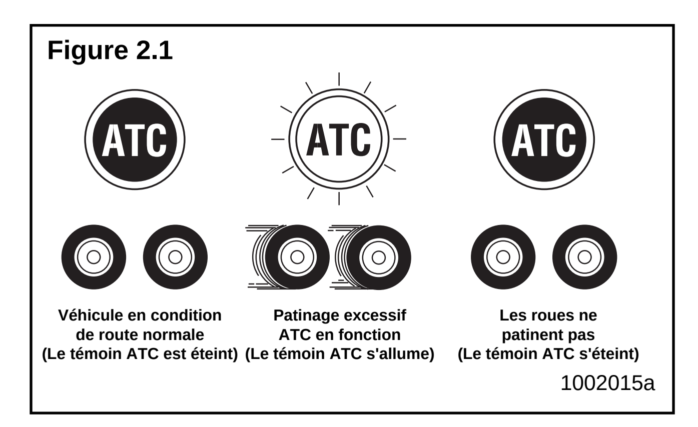
REMARQUE: Le dispositif ATC n'est pas offert avec les systèmes ABS à modèle D de base.

Le dispositif de commande automatique de traction (ATC) est offert en option sur les véhicules équipés d'un système ABS. Ce dispositif permet d'améliorer la traction ou de contrôler le niveau de glissement des roues des véhicules sur des surfaces glissantes et de réduire le patinage des roues motrices. Le dispositif ATC fonctionne automatiquement et de deux façons différentes:

1. Si une roue motrice commence à patiner, le dispositif ATC applique une pression d'air afin de freiner la roue. Ceci permet de transférer le couple moteur aux roues ayant une traction meilleure.
2. Si toutes les roues motrices patinent, le dispositif ATC réduit le couple moteur afin d'améliorer la traction.

Le dispositif ATC se met automatiquement en fonction lorsqu'il le juge nécessaire. Le conducteur n'a pas besoin de l'actionner. Si les roues motrices patinent lors de l'accélération, le témoin du dispositif ATC s'allume indiquant ainsi qu'il est en fonction. Le témoin s'éteint lorsque les roues ne patinent plus. **Figure 2.1.**

Figure 2.1



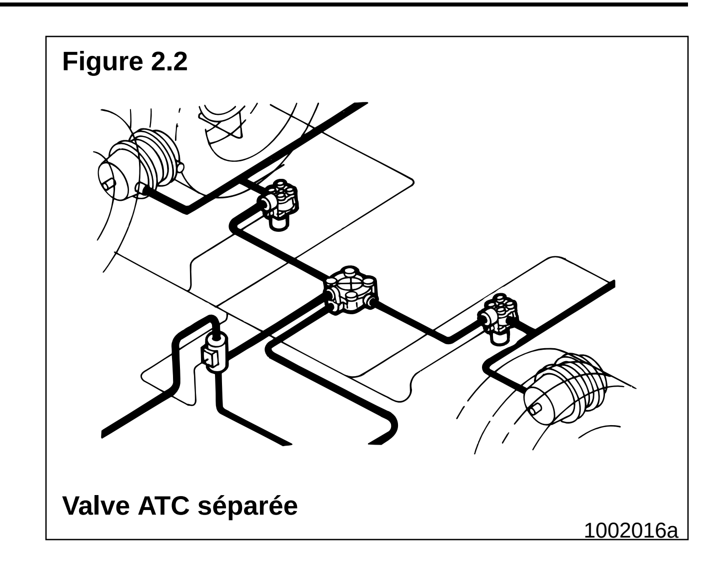
1002015a

Afin de déterminer si le véhicule est équipé d'un dispositif ATC, il suffit de remarquer si le tableau de bord dispose d'un témoin étiqueté ATC, ASR ou Wheel Spin. Certains véhicules sans ATC ont un témoin qui s'allume lorsque les roues metrices patinent.

Si le témoin ATC s'éteind avant le témoin ABS, le véhicule n'a pas de dispositif ATC.

Le système ATC peut utiliser une valve de monte séparée ou une valve faisant partie de l'ensemble monobloc ABS. **Figure 2.2 et Figure 2.3.**

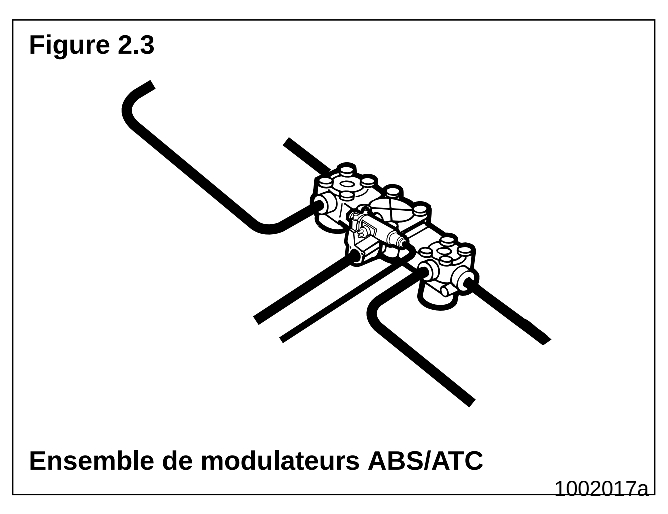
Figure 2.2



Valve ATC séparée

1002016a

Figure 2.3



Ensemble de modulateurs ABS/ATC

1002017a

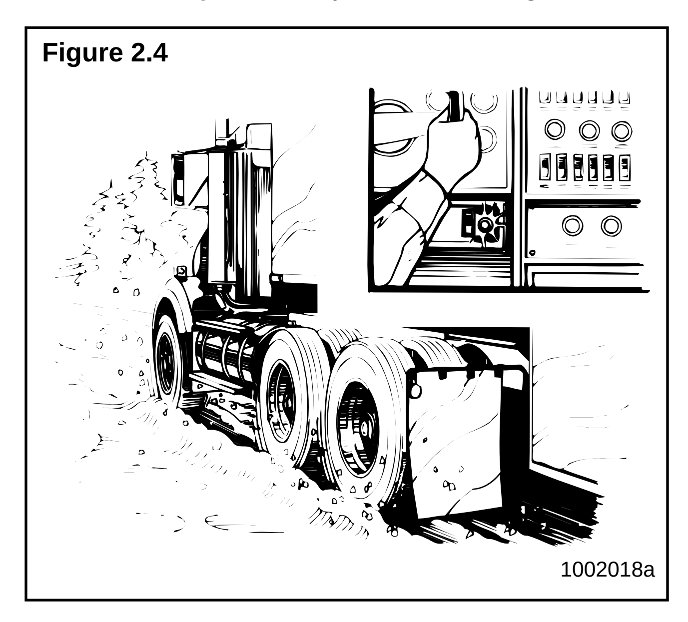
Section 2
La commande automatique de traction (ATC)

Le commutateur de neige et boue profondes

Un commutateur de neige et boue profondes est inclus avec le dispositif ATC. Cette fonction permet d’augmenter la force de traction du véhicule sur des surfaces extra molles comme la neige, la boue ou le gravier en augmentant légèrement la marge de patinage tolérable.

Les conducteurs désirant utiliser cette fonction mettent en fonction le commutateur de neige et de boue profondes. Lorsqu’on actionne cette fonction, le témoin ATC clignote de façon continue. **Figure 2.4.**

Figure 2.4



1002018a

La localisation du commutateur et du témoin varie selon la marque et le modèle du véhicule.

Voici comment fonctionne le dispositif de neige et de boue profondes:

Action du conducteur	Réponse du système	Fonction	
		En marche	Hors circuit
Appuyer sur le commutateur de neige et boue profondes	Le témoin ATC clignote de façon continue	X	
Appuyer de nouveau sur le commutateur	Le témoin ATC arrête de clignoter		X

REMARQUE: En coupant le contact, on met également hors voltage la fonction de neige et boue profondes.

Les composants du dispositif ATC

Le dispositif de traction ATC peut être utilisé avec des modulateurs ABS individuels, ou installé avec l'ensemble de modulateurs ABS.

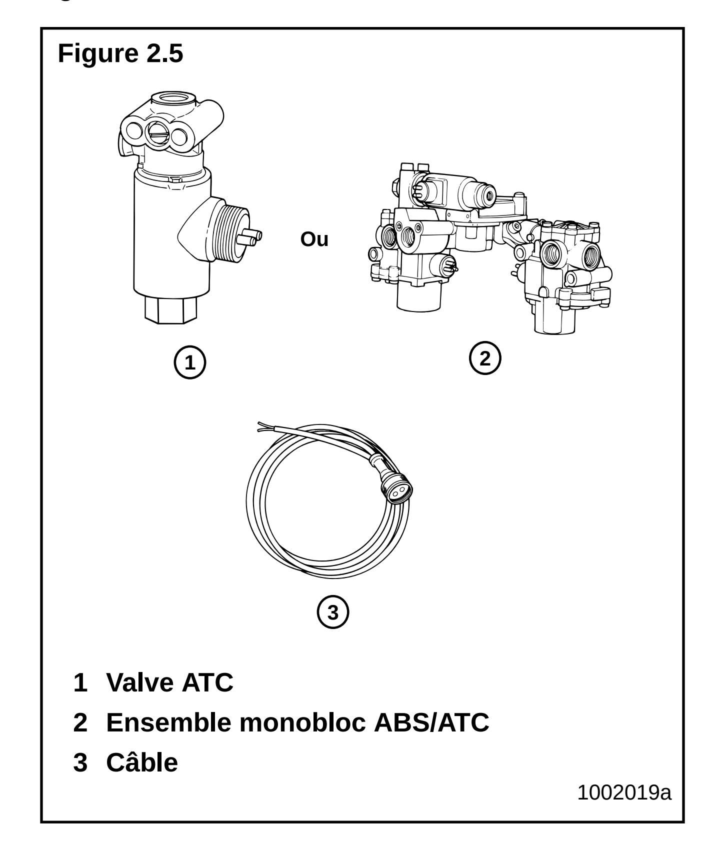
Lorsque le dispositif comprend des modulateurs séparés, une électrovalve ATC est montée sur le cadre de châssis ou sur la traverse de cadre de châssis, près de l’arrière du véhicule.

Lorsque le dispositif ATC fait partie de l’ensemble monobloc ABS, une valve ATC est fixée à la valve relais.

Un câble relie le boîtier électronique de commande à la valve ATC.

Les composants du dispositif ATC sont illustrés à la **figure 2.5.**

Figure 2.5



1 Valve ATC
2 Ensemble monobloc ABS/ATC
3 Câble

1002019a

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

L'information relative à l'entretien général

Les dispositifs ABS et ABS/ATC de Meritor WABCO ne nécessitent aucun entretien régulier. Cependant, le système ABS ne change rien aux exigences actuelles d'entretien régulier du véhicule.

VÉRIFICATION DU TÉMOIN

Afin de s'assurer que le témoin ABS fonctionne correctement, les conducteurs devraient vérifier le témoin à chaque fois qu'ils mettent le contact. Lorsqu'on met le contact, le témoin ABS devrait immédiatement s'allumer. S'il ne s'allume pas, il se pourrait que l'ampoule soit brûlée.

Les diagnostics

- Les codes clignotants de diagnostic
- Le système microprocesseur Pro-Link 9000
- L'affichage de diagnostic de première monte ou de l'équipement (voir le manuel de l'utilisateur du véhicule)

Les codes clignotants de diagnostic

Avant d'utiliser le système de diagnostic par codes clignotants, il est préférable de se familiariser avec la terminologie relative au système. Si vous utilisez les versions antérieures de codes clignotants de diagnostic publiées par Meritor WABCO, lisez les définitions suivantes afin de connaître les changements principaux.

Témoin ABS: ce témoin a deux fonctions: la première est d'informer le conducteur de l'existence d'une défaillance et la deuxième est d'afficher le code clignotant de diagnostic lorsque demandé.

Code clignotant: une série de clignotements décrivant la défaillance ou la condition d'un système ABS particulier.

Cycle du code clignotant: une série de deux clignotements chacun étant séparé par une pause de 1,5 seconde. Les codes clignotants sont expliqués au tableau d'identification des codes clignotants.

Commutateur de code clignotant: un commutateur qui permet d'activer instantanément la fonction de diagnostic par codes clignotants. L'emplacement et les types de commutateurs varient selon la marque et le modèle du véhicule.

Effacement: la marche à suivre pour effacer la ou les défaillances du boîtier électronique de commande.

Diagnostic: Le processus permettant de déceler les défaillances dans le système à l'aide des codes clignotants.

Défaillance: les difficultés ou les troubles détectés dans le fonctionnement du système ABS et mis en mémoire par le boîtier électronique de commande de Meritor WABCO. Les défaillances du système sont soit **actives** ou **enregistrées.**

Défaillance active: un problème qui **existe présentement** dans le système ABS; par exemple, un dérangement dans le circuit d'un des capteurs à l'avant gauche de l'essieu directeur. Une défaillance active doit absolument être réparée avant de l'effacer de la mémoire du boîtier électronique de commande ET avant de pouvoir faire apparaître le code des autres défaillances.

Défaillance enregistrée: Il existe deux sortes de défaillances enregistrées:

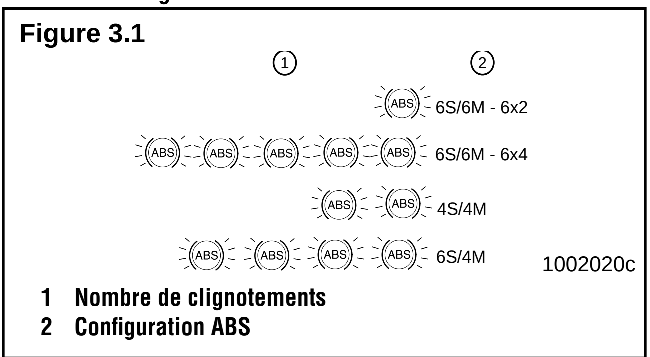
a) Une défaillance active réparée **qui n'a pas été effacée** de la mémoire du boîtier électronique de commande.

b) Une défaillance qui s'est produite mais **qui n'existe plus,** par exemple un câble libre ou desserré réalisant un contact intermittent. Étant donné que les défaillances enregistrées ne sont pas présentement actives, il n'est pas nécessaire de les réparer avant de les effacer de la mémoire du boîtier.

Cependant, Meritor WABCO recommande de garder en dossier ou de prendre en note ces défaillances à titre de référence future.

Code de configuration du système: un code à un chiffre s'affiche en mode d'effacement. Les codes clignotants pour la plupart des configurations du système ABS sont illustrés à la **figure 3.1.**

Figure 3.1



1 Nombre de clignotements
2 Configuration ABS

Le mode diagnostic

Pour passer en mode diagnostic, appuyer pendant une seconde sur le commutateur de code clignotant et le relâcher.

Le mode effacement

Pour effacer les défaillances de la mémoire du boîtier électronique de commande, il faut absolument être en mode effacement. Pour passer en mode effacement, apputer pendant au moins trois secondes sur le commutateur de code clignotant et le relâcher.

Si le système affiche huit clignotements rapides suivis par le code de configuration du système, l'effacement est réussi. La défaillance a été effacée de la mémoire du boîtier

Si le système ne clignote pas huit fois, cela signifie qu'il existe encore des défaillances actives à réparer avant de pouvoir les effacer.

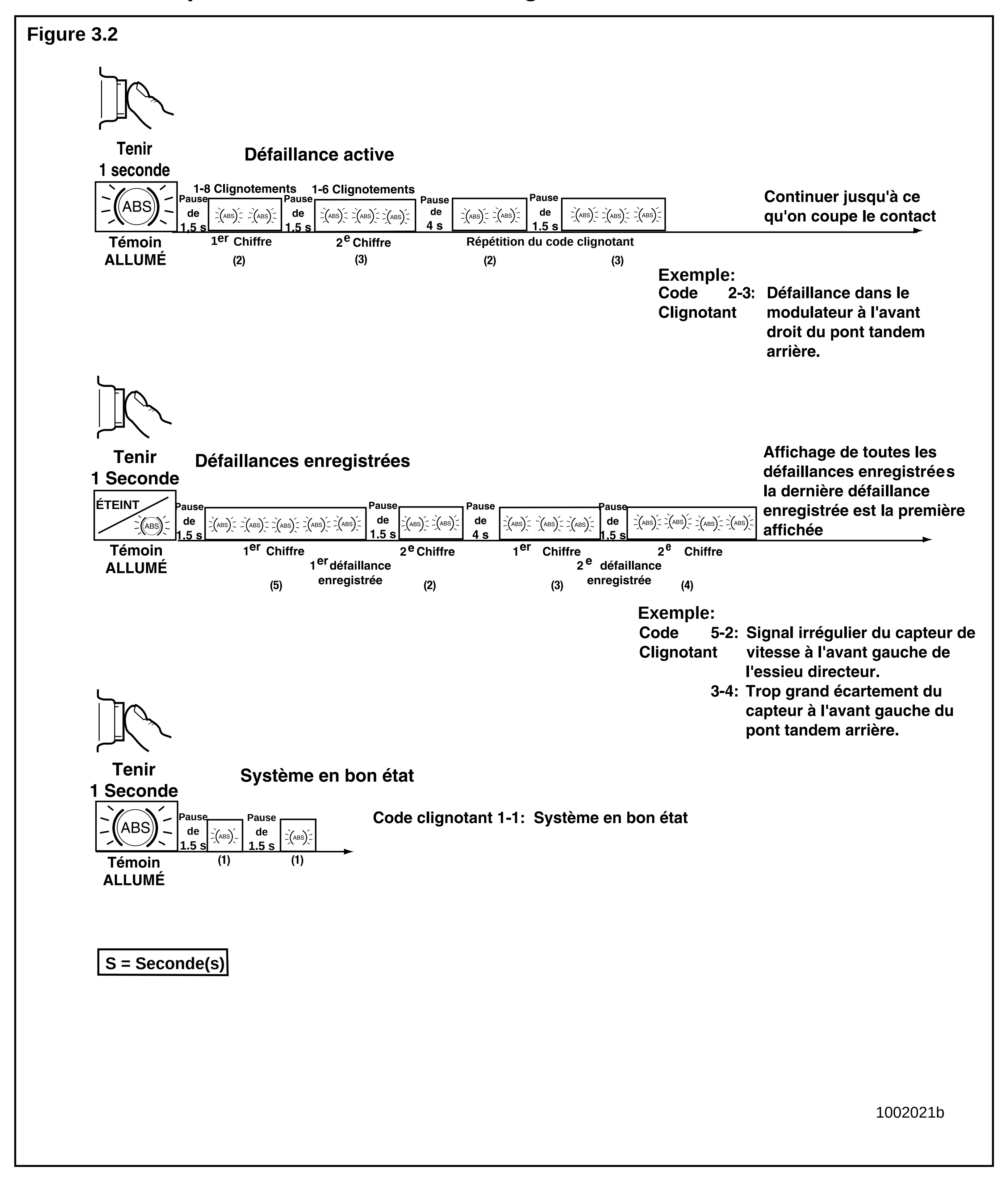
Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

Les codes clignotants de diagnostic

La localisation des défaillances à l'aide des codes clignotants de diagnostic			
Mode	**Processus**	**Réponse du système**	**Action**
DIAGNOSTIC	**Étape I.** **Mettre** le contact.	Trois réponses possibles: a. Le témoin ABS s'allume immédiatement et s'éteint, indiquant ainsi que le système est en bon état. b. Le témoin ABS ne s'allume pas, indiquant ainsi qu'il existe un problème au niveau des fils ou de l'ampoule. c. Le témoin ABS reste allumé indiquant ainsi: • qu'il existe une ou plusieurs défaillances dans le système. • qu'il existait une défaillance au niveau des capteurs au cours du dernier fonctionnement. • que les défaillances ont été effacées de la mémoire du boîtier de commande mais que le véhicule n'a pas encore roulé. • que le boîtier de commande est débranché.	Il ne semble y avoir aucune défaillance dans le système ABS. Aucune action n'est nécessaire. Vérifier le câblage. Inspecter l'ampoule. Faire les réparations nécessaires. Procéder au diagnostic par codes clignotants. *(Passer à l'étape II.)* Procéder au diagnostic par codes clignotants. *(Passer à l'étape II.)* Conduire le véhicule — le témoin s'éteint lorsque le véhicule roule à plus de 6 km/h (4 mi/h). Brancher le boîtier électronique de commande.
	Étape II. Appuyer pendant une seconde sur le commutateur de code clignotant et relâchez-le.	Le témoin du système ABS commencera à clignoter un ou plusieurs codes à deux chiffres.	Déterminer si la défaillance est active ou enregistrée: **Défaillance active:** le témoin affichera constamment le même code. **Défaillance enregistrée:** le témoin affichera le code pour chaque défaillance enregistrée et s'arrêtera de clignoter. Les défaillances seront affichées **une seule à la fois**.
	Étape III. Compter le nombre de clignotements afin d'identifier le code clignotant.	Premier chiffre: 1 - 8 clignotements, Pause (1,5 seconde) Deuxième chiffre: 1 - 6 clignotements, Pause (4 secondes)	Trouver la définition du code clignotant dans le tableau de codes clignotants.
	Étape IV. COUPER le contact. Réparer et conserver en dossier les défaillances.	Défaillance active. Défaillance enregistrée.	Faire les réparations nécessaires. Répéter les étapes I, II et III jusqu'à l'obtention du code (1-1) indiquant que le système est en bon état. Conserver en dossier pour référence future. **REMARQUE:** La dernière défaillance enregistrée est la première défaillance affichée.
EFFACEMENT	**Étape V.** **Mettre** le contact. Effacer de la mémoire les défaillances: **Appuyer sur et maintenir appuyé** le commutateur de code clignotant pendant au moins trois secondes et ensuite le relâcher.	Le témoin ABS clignotera huit fois. Le témoin n'affiche pas les huit clignotements.	Toutes les défaillances ont bien été effacées. COUPER le contact. Il existe encore des défaillances actives, répéter les étapes I à V inclusivement.

Illustration représentative des codes clignotants

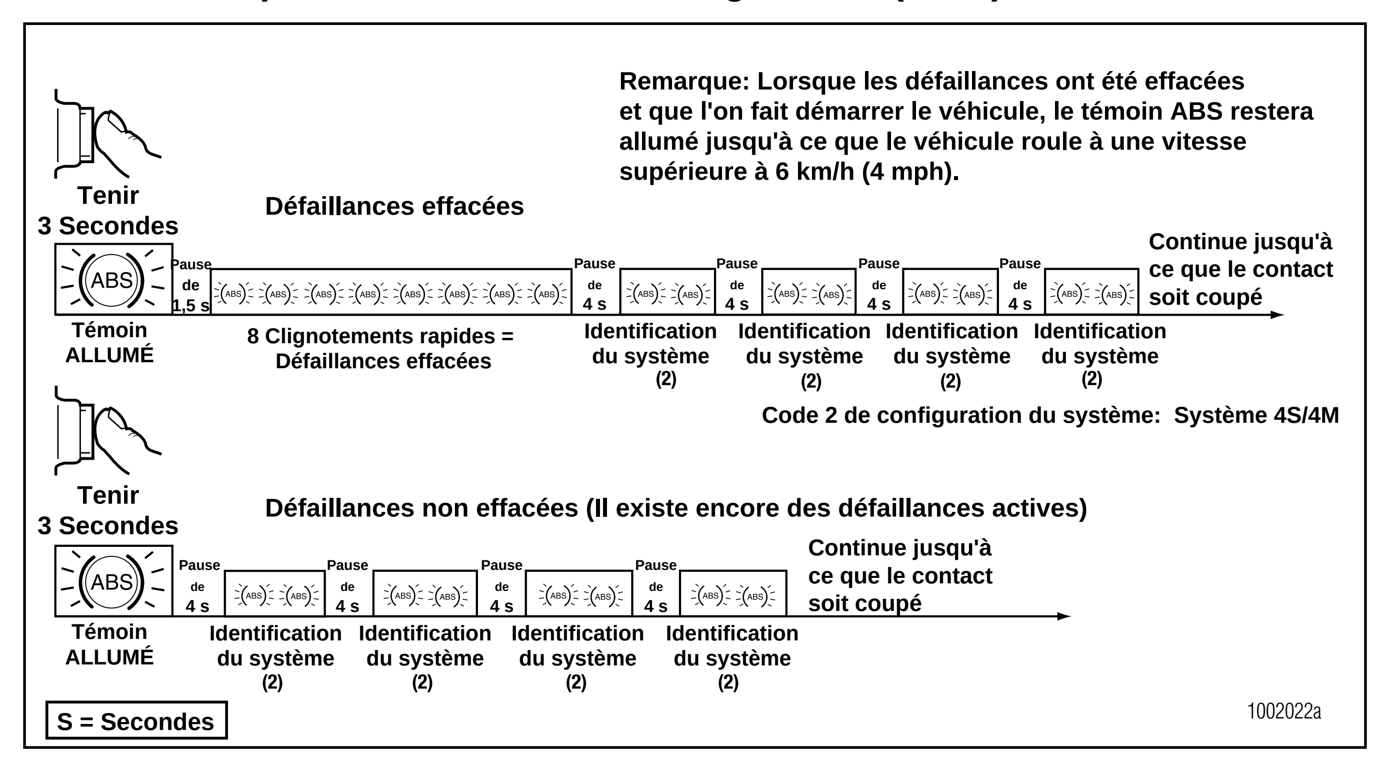
Figure 3.2



Suite à la page suivante.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

Illustration représentative des codes clignotants (suite)



Travailler avec les codes cignotants de diagnostic

Les conditions représentatives des codes clignotants

Lorsque vous utilisez les codes clignotants de diagnostic, les conditions suivantes risquent de se présenter:

Les conditions représentatives des codes clignotants		
Condition	**Cause**	**Action**
Le témoin ne s'allume pas lorsqu'on met le contact.	Ampoule mal vissée ou brûlée.	Vérifier l'ampoule. Vérifier les connexions. Faire les réparations nécessaires.
	Le niveau de voltage n'est pas dans les limites acceptables (9,5-14 volts pour un système de 12 volts, 18-30 volts pour un système de 24 volts).	Vérifier les connexions. Mesurer la voltage. Faire les réparations nécessaires.
Impossible d'utiliser les codes clignotants de diagnostic. Le témoin ABS ne s'éteint pas lorsque le code clignotant est actionné.	Le commutateur n'est pas maintenu appuyé pour la durée de temps appropriée: 1 seconde — Mode diagnostic 3 secondes — Mode effacement total	Répéter à nouveau le processus de diagnostic et appuyer sur le commutateur pendant le nombre de secondes approprié.
	Câblage incorrect ou défectueux.	Vérifier et réparer le câblage.
Le témoin n'affiche pas les huit clignotements après avoir appuyé sur le commutateur de code clignotant pendant **au moins** trois secondes et ensuite relâché.	Il existe encore des défaillances actives.	Identifier les défaillances actives et faire ensuite les réparations nécessaires. COUPER le contact et ensuite répéter les étapes de diagnostic par codes clignotants.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

Identification du code clignotant

Servez-vous des renseignements suivants pour identifier le code clignotant:

Identification du code clignotant

Premier chiffre (Type de défaillance)	Deuxième chiffre— Endroit spécifique de la défaillance
1 Pas de défaillance	**1** Pas de défaillance
2 Modulateur **3** Trop grand écartement du capteur **4** Court circuit ou circuit ouvert au niveau du capteur **5** Signal irrégulier provenant du capteur **6** Roue dentée	**1** À la droite de l'essieu directeur avant (côté trottoir) **2** À la gauche de l'essieu directeur avant (côté conducteur) **3** À la droite de l'essieu moteur arrière (côté trottoir) **4** À la gauche de l'essieu moteur arrière (côté conducteur) **5** À la droite de l'essieu arrière/auxiliaire (côté trottoir)* **6** À la gauche de l'essieu arrière/auxiliaire (côté conducteur)*
7 Fonctionnement du système**	**1** Liaison de données J1922 ou J1939 **2** Valve ATC **3** Relais du ralentisseur (troisième frein) **4** Témoin ABS **5** Configuration ATC **6** Chiffre réservé à un usage ultérieur
8 Boîtier de commande électronique	**1** Alimentation faible **2** Alimentation élevée **3** Défaillance interne **4** Erreur de configuration du système **5** Mise à la masse

* Pont tandem, essieu relevable, traîné ou poussé selon le type de suspension.

** Si ce code se répète après avoir effectué toutes les réparations – ou s'il y a un code correspondant à un composant qui n'est pas installé sur le véhicule – il peut être nécessaire de reconfigurer le module électronique. Pour tout renseignement sur la reconfiguration, s'adresser au Centre de service-clientèle Meritor au 800-535-5560.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

Les codes clignotants de localisation et de réparation

Localisation et réparation		
Code clignotant	**Action nécessaire**	**Reference**
2-1 2-4 2-2 2-5 2-3 2-6	Vérifier le modulateur, le câble de valve et les connecteurs. Circuit 12 volts : Vérifier la résistance du modulateur ABS (4,0-8,0 ohms). Circuit 24 volts : Vérifier la résistance du modulateur ABS (11,0-21,0 ohms).	Se reporter à « Essai des modulateurs » en page 25.
3-1 3-4 3-2 3-5 3-3 3-6	Ajuster le capteur de vitesse afin qu'il touche la roue dentée. Vérifier l'écartement du capteur. Vérifier si le roulement de moyeu est décalé ou si le faux rond ou voile du moyeu est excessif. Vérifier si la voltage de sortie est au minimum 0,2 volts c.a. @ 30 t/min.	Se reporter à « Réglage des capteurs » en page 24, « Vérification de voltage de sortie des capteurs » en page 24 et « Essai des composants » en page 20.
4-1 4-4 4-2 4-5 4-3 4-6	Vérifier le capteur, le câble du capteur et les connecteurs. Vérifier si la résistance se situe entre 500 et 3000 ohms.	Réparer ou remplacer au besoin.
5-1 5-4 5-2 5-5 5-3 5-6	Vérifier si les pneus ne sont pas de la même dimension ou s'il existe une différence de roue dentée. Vérifier le capteur, le câble de capteur et le raccord.	Se reporter à « Gamme de dimensions des pneus » en page 24.
6-1 6-4 6-2 6-5 6-3 6-6	Vérifier si la roue dentée est endommagée.	Réparer ou remplacer au besoin.
7-1*	Vérifier l'état des connexions de liaison de données (J1922 et J1939) Vérifier que les roues tournent sur chaque essieu.	Se reporter au schéma de câblage à l'Annexe II.
7-2*	Vérifier la valve ATC, les câbles de valve et les connecteurs. Vérifier si la résistance se situe entre 8 et 14 ohms pour un système de 12 volts et entre 16 et 28 ohms pour un système de 24 volts. Vérifier la résistance : 6,4-12,0 ohms pour un circuit de 12 volts, 26,3-49,0 ohms pour un circuit 24 volts.	Se reporter à « Essai des modulateurs » en page 25.
7-3*	Vérifier les raccordements du ralentisseur.	Se reporter au schéma de câblage à l'Annexe II.
7-4*	Vérifier les connexions du témoin ABS. Vérifier que le code clignotant a été activé pendant plus de 16 secondes.	
7-5*	Vérifier que le montage du dispositif ATC soit correct.	
7-6*	Vérifier l'exactitude du code clignotant et l'effacer de la mémoire du boîtier électronique de commande.	Se reporter à « Codes clignotants de diagnostic » en page 14.
8-1	Vérifier que le voltage n'est pas trop bas. Vérifier le voltage du véhicule, le fusible et l'alimentation du module électronique (9,5-14 volts).	Se reporter au schéma de câblage à l'Annexe II et à « Vérification de voltage » en page 24.
8-2	Vérifier que le voltage n'est pas trop haut. Vérifier le voltage du véhicule (9,5-14 volts pour circuit 12 volts, 18-30 volts pour circuit 24 volts). Vérifier l'exactitude du code clignotant et l'effacer de la mémoire du boîtier.	Se reporter à « Vérification de voltage » en page 24 et à « Codes clignotants de diagnostic » en page 14.
8-3	Vérifier l'exactitude du code clignotant et l'effacer de la mémoire du boîtier électronique de commande.	Se reporter à « Codes clignotants de diagnostic » et « Mode d'effacement » en page 13.
8-4	Vérifier que tous les raccords du module électronique sont en place. Vérifier l'exactitude du code clignotant et l'effacer de la mémoire du boîtier électronique de commande. *Si le code ne s'efface pas, il sera peut-être nécessaire de remplacer le boîtier électronique de commande.*	S'adresser au Centre de service-clientèle Meritor au 800-535-5560.
8-5	Vérifier tous les raccordements à la masse de l'ABS (moins de 1,0 ohm).	Se reporter au schéma de câblage à l'Annexe II.

* Si ce code se répète après avoir effectué toutes les réparations – ou s'il y a un code correspondant à un composant qui n'est pas installé sur le véhicule – il peut être nécessaire de reconfigurer le module électronique. Pour tout renseignement sur la reconfiguration, s'adresser au Centre de service-clientèle Meritor au 800-535-5560.

Vérification de la liaison de données J1922 ou J1939

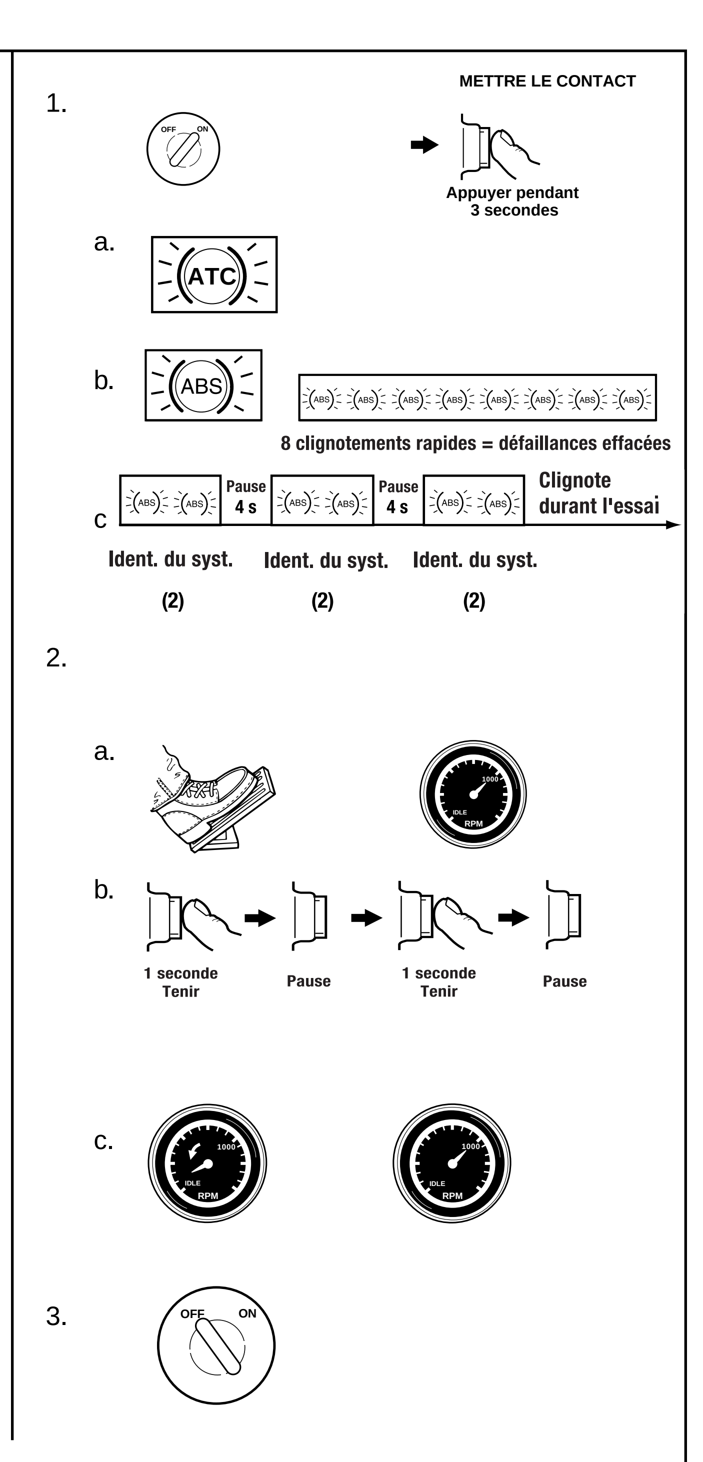
L'outil de diagnostic Pro-Link présente la façon la plus facile de vérifier la connexion de liaison de données J1922 ou J1939. Il est possible de vérifier cette connexion à l'aide du commutateur du code clignotant si l'on ne possède pas de Pro-Link.

1. METTRE le contact. Appuyer sur le commutateur du code clignotant — appuyer pendant 3 secondes.
   a. Le témoin ATC s'allume et reste allumé durant toute la vérification.
   Si le véhicule n'a pas de dispositif ATC, le témoin ATC ne s'allume pas.
   b. Le témoin ABS s'allume et clignote 8 fois.
   Si le témoin ne clignote pas 8 fois, il existe des défaillances à effacer de la mémoire avant de pouvoir procéder à cette vérification.
   c. Les huit clignotements rapides seront suivis par le code d'identification du système. Dans l'exemple ci-contre, le code d'une configuration 4S/4M (2 clignotements) est illustré.
   Le code d'identification du système continuera de clignoter pour toute la durée de l'essai.

2. Activer le code de réduction de couple-moteur J1922 ou J1939, comme suit:
   a. Appuyer sur l'accélérateur. Amener le moteur à 1000 t/min.
   Laisser votre pied sur l'accélérateur pour toute la durée de l'essai.
   b. Pendant que le moteur est à 1000 t/min, appuyer deux fois sur le commutateur du code clignotant, comme suit:
      Appuyer et tenir pendant une seconde
      Relâcher pendant une seconde
      Appuyer et tenir pendant une seconde
      Relâcher pendant une seconde
   c. Le moteur tournera au ralenti pendant environ 10 secondes et tournera ensuite de nouveau à 1000 t/min.

3. COUPER le contact.

Essai terminé, commande de réduction du couple-moteur vérifiée.



Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

Le microprocesseur MPSI Pro-Link 9000

REMARQUE: Il faut utiliser la cartouche version D, 4.0 ou supérieure, avec les boîtiers électroniques de commande de modèle D.

Utiliser le Pro-Link® 9000 afin de:

- Diagnostiquer les défaillances de système des dispositifs ABS et ABS/ATC.
- Effectuer les tests de mesure et de vérification du fonctionnement des composants.

REMARQUES: L'appareil de liaison Pro-Link® 9000 peut être utilisé au lieu de suivre le processus de diagnostic par codes clignotants.

Les images-écran du Pro-Link 9000 illustrées apparaissent avec les boîtiers électroniques de commande de modèle D. Voir le manuel d'entretien nº 28 si vous utilisez le Pro-Link avec les modèle C de boîtiers électroniques de commande.

La vérification des composants

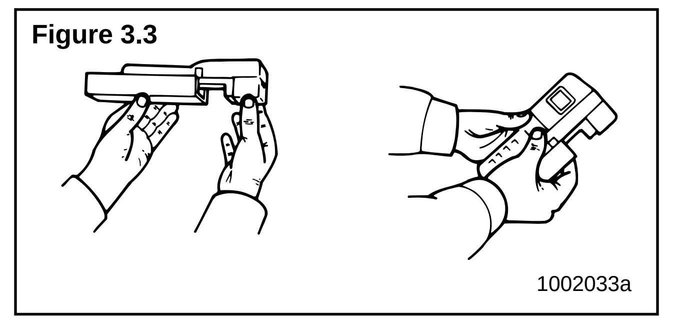
Le dispositif Pro-Link 9000 permet de vérifier les composants suivants:

- Les voltages du véhicule
- Les modulateurs du système ABS
- Les valves ATC
- Les témoins ABS/ATC
- Les capteurs de vitesse
- La liaison de données au moteur
- Le relais du ralentisseur
- La liaison de données du ralentisseur
- Les commutateurs ABS/ATC

La méthode de diagnostic et d'essai

1. Glisser la cartouche type D de Meritor WABCO dans le clavier du dispositif Pro-Link jusqu'à ce que la connexion soit serrée. **Figure 3.3.**
2. Mettre des cales devant et derrière les roues du véhicule, appliquer le frein de stationnement et s'assurer que le contact est coupé.
3. Trouver la prise de diagnostic à 6 broches dans la cabine du véhicule. Insérer le connecteur à 6 broches dans la prise du dispositif Pro-Link.

Figure 3.3



1002033a

4. METTRE le contact. L'écran du dispositif Pro-Link devrait se mettre en fonction.

   Si le dispositif Pro-Link ne s'est pas mis en marche ou si l'écran indique «NO DATA RECEIVED (aucune réception de données)»:
   - Vérifier les connexions.
   - S'assurer que la cartouche est correctement reliée au clavier du dispositif Pro-Link.
   - Vérifier l'alimentation c.c. : 9,5-14 volts (pour circuit 12 volts) ou 18-30 volts (pour circuit 24 volts) et la mise à la masse au connecteur et au module électronique du dispositif ABS.
   - Vérifier le porte-fusibles pour voir si un fusible a sauté.
   - Vérifier si le câblage utilisé pour le connecteur de diagnostic est adéquat.
5. Consulter le mode d'emploi du dispositif Pro-Link pour de plus amples renseignements sur les directives d'essai et de diagnostic.

On peut se procurer le dispositif Pro-Link 9000 chez Kent-Moore, 800-328-6657.

Les images-écran du Pro-Link

L'information suivante ne met en relief que les principales images-écran du dispositif Pro-Link 9000 avec une cartouche type D de Meritor WABCO. Pour de plus amples renseignements sur l'utilisation et les tests de vérification du dispositif Pro-Link, veuillez consulter son mode d'emploi.

Le type d'images-écran les plus utilisées sont les images-écran **d'information sur les défaillances** et les images-écran sur la **vérification des composants.**

Images-écran d'information sur les défaillances:

Défaillances actives ou existantes: Utiliser ces images-écran pour identifier les défaillances existantes ou actives. L'image-écran du Pro-Link affiche une description écrite de la défaillance, y compris sa localisation sur le véhicule. Aussi longtemps qu'il existera une défaillance active (existante) dans le système, le dispositif Pro-Link ne vous permettra pas d'effacer les défaillances.

Défaillances enregistrées: Utiliser ces images-écran pour identifier les défaillances mises en mémoire dans le boîtier électronique de commande. Les défaillances enregistrées sont parfois des défaillances actives ou existantes qui n'ont pas été réparées ou des défaillances de courte durée et se corrigeant d'elles-mêmes. Après avoir affiché les défaillances enregistrées, le dispositif Pro-Link vous laisse les effacer de la mémoire du boîtier. Toutes les défaillances enregistrées s'effacent d'un seul coup.

Les images-écran du Pro-Link

Selon le modèle de boîtier à vérifier, les images-écran afficheront certaines options ou certains composants seulement lorsque le boîtier de commande les identifie. Ceux-ci comprennent:

- le système ATC, le témoin ATC, la valve ATC
- la liaison de données du moteur;
- le relais du ralentisseur;
- la liaison de données du ralentisseur.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

L'utilisation du Pro-Link

Les images-écran et les informations suivantes illustrent la séquence typique de défaillance:

- pour un système ABS/ATC de configuration 4S/4M;
- dont le boîtier de commande a détecté une liaison de donnée SAE J1922;
- avec une défaillance en mémoire

VÉHICULE AVEC 4S/4M ET ATC	
LIAISON	
DE DONNÉES	**J1922***
DÉFAILLANCE EXISTANTE	**OUI**
DÉFAILLANCES EN MÉMOIRE	**OUI**

*avec certains boîtiers, cette ligne n'apparaît pas.

Appuyer sur la flèche de directivité vers le bas.

LIAISON DE DONNÉES	**J1922**
DÉFAILLANCE EXISTANTE	**OUI**
DÉFAILLANCES EN MÉMOIRE	**OUI**
[FUNC] POUR LE MENU	

Enfoncer la touche FUNC pour afficher le menu.

Choisir *Existing Fault* (Défaillance existante) pour afficher la défaillance active.

MENU POUR TRACTEUR ABS/ATC
— SÉLECTIONS —
↑ DÉFAILLANCE EXISTANTE↓

Appuyer sur la touche ENTER pour accéder à votre choix. L'image-écran suivante apparaîtra.

La première ligne affiche le nombre de défaillances existantes (1 de 1), le code clignotant (2-3) et le nombre de fois que la défaillance s'est produite (1 fois). Les deuxième et troisième lignes présentent une description écrite de la défaillance.

1 de 1	**(2,3)**	**1X**
MODULATEUR ARRIÈRE		
DROIT OUVERT OU		
CÂBLE ENDOMMAGÉ		
↑		↓

Appuyer sur la touche FUNC pour sortir. La prochaine image-écran apparaît.

Mettre hors voltage le boîtier électronique de commande; effectuer les réparations nécessaires; et réitérer le boîtier électronique de commande.

COUPER LE CONTACT
RÉPARER LA DÉFAILLANCE EXISTANTE
[FUNC] POUR SORTIR

Appuyer sur la touche FUNC pour retourner au menu *Tractor ABS/ATC* (tracteur ABS/ATC).

MENU POUR TRACTEUR
ABS/ATC
— SÉLECTIONS—
↑DÉFAILLANCES ENREGISTRÉES↓

Appuyer sur la touche ENTER pour afficher les défaillances enregistrées.

Une description de la défaillance enregistrée est affichée. Dans l'exemple ci-contre, il existe une seule défaillance dans la mémoire du boîtier, tel que l'indique la première ligne. Le code clignotant et le nombre de fois que la défaillance s'est produite sont également affichés à la première ligne. Les deuxième et troisième lignes présentent une description écrite de la défaillance.

1 de 1	**(2,3)**	**1X**
MODULATEUR ARRIÈRE DROIT		
OUVERT OU CÂBLE ENDOMMAGÉ		
↑		↓

Appuyer sur la touche FUNC pour sortir. L'image-écran suivante apparaît si vous essayez d'effacer un code enregistré en présence d'une défaillance existante.

Mettre hors voltage le boîtier électronique de commande; faire les réparations nécessaires; et réitérer le boîtier.

NE PEUT EFFACER LES DÉFAILLANCES ENREGISTRÉES.
RÉPARER LA OU LES DÉFAILLANCES EXISTANTES.
[ENTER] POUR CONTINUER

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

L'effacement des défaillances enregistrées

Voici les images-écran que vous verrez lorsque vous effacez les défaillances enregistrées.

VÉHICULE AVEC 4S/4M	
ET ATC	
LIAISON	
DE DONNÉES	**J1922***
DÉFAILLANCE EXISTANTE	**NON**
DÉFAILLANCES EN MÉMOIRE	**OUI**

*avec certains boîtiers, cette ligne n'apparaît pas.

Appuyer sur la flèche de directivité vers le bas.

LIAISON DE DONNÉES	**J1922**
DÉFAILLANCE EXISTANTE	**NON**
DÉFAILLANCES EN MÉMOIRE	**OUI**
[FUNC] POUR LE MENU	

Il n'y a aucune défaillance existante. Choisir les défaillances enregistrées pour les voir et les effacer de la mémoire. Enfoncer la touche FUNC pour afficher le menu.

Choisir les défaillances enregistrées.

MENU POUR
TRACTEUR ABS/ATC
— SÉLECTIONS —
↑DÉFAILLANCES ENREGISTRÉES↓

Appuyer sur la touche ENTER pour afficher les défaillances enregistrées.

Le dispositif Pro-Link affiche la quantité, le code clignotant, le nombre d'apparition et une description écrite des défaillances enregistrées.

1 de 1	**(2,3)**	**2X**
MODULATEUR ARRIÈRE DROIT		
OUVERT OU CÂBLE ENDOMMAGÉ		
↑		↓

Appuyer sur la touche FUNC. L'image-écran suivante apparaît:

EFFACER TOUTES LES DÉFAILLANCES ENREGISTRÉES

EFFACER O ← → N

Utiliser les touches à flêches pour indiquer le Y (oui) afin d'effacer en même temps toutes les défaillances enregistrées.

EFFACEMENT DES
DÉFAILLANCES
ENREGISTRÉES

Lorsque les défaillances sont effacées, l'image-écran du Pro-Link vous demandera de continuer.

DÉFAILLANCES ENREGISTRÉES EFFACÉES

[ENTER] POUR CONTINUER

Appuyer sur la touche ENTER pour retourner au menu ABS/ATC.

Les images-écran de la vérification des composants

Ces images-écran vous aident à faire la vérification des composants du système ABS. Choisir cette fonction du menu *Tractor ABS/ATC* (Tracteur ABS/ATC).

ESSAI DES COMPOSANTS
DU TRACTEUR
—SELECTIONS—
↑ VOLTAGES DU VÉHICULE↓

MODULATEURS
ATC
TÉMOIN ABS
TÉMOIN ATC
COMMUTATEURS ABS/ATC
CAPTEURS DE VITESSE
LIAISON DE DONNÉES AU MOTEUR
RELAIS DU RALENTISSEUR
LIAISON DE DONÉES DU RALENTISSEUR

Choisir la fonction adéquate. Chaque image-écran indique les instructions à suivre pour effectuer la vérification. Pour de plus amples renseignements, voir le mode d'emploi du dispositif Pro-Link.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

L'information relative au système

Selon le boîtier de commande, le Pro-Link peut afficher des informations relatives au système comme les composants ou les options proposées par le boîtier de commande. Il est possible de solliciter ces informations au niveau de la structure du système (menu ABS principal).

Les images-écran suivantes illustrent:

- un système ABS/ATC de configuration 4S/4M;
- un boîtier de commande qui n'a pas identifié un relais de ralentisseur;
- un boîtier de commande qui a identifié une liaison de données J1922 ou J1939.
- un boîtier capable de prendre en charge les commutateurs de ABS et ATC (ces derniers peuvent ne pas être montés sur le véhicule).

VÉHICULE AVEC	
ABS/ATC	
INFORMATION DU SYSTÈME CAPTEURS	**4**
MODULATEURS	**4**

VALVE ATC	OUI
RELAIS DE RALENTISSEUR	NON
J1922	OUI
J1939	NON
BLOCAGE DIFF.	NON
COMMUTATEUR ABS	OUI
COMMUTATEUR ATC	OUI

REMARQUE: Un OUI indique que le boîtier de commande est capable de prendre en charge ces options. Le véhicule peut ou ne peut posséder ces options.

Les définitions suivantes expliquent le fonctionnement de chaque essai ou vérification.

Vérification des composants	Fonctionnement
Voltages du véhicule	Contrôle les signaux de voltage alimentant le boîtier de commande.
Modulateurs	Bouclent le cycle des valves, une à la fois. Lorsqu'on applique les freins, on entend quatre courts échappements d'air suivis d'une longue tenue de pression d'air. On peut choisir entre quatre ou six valves. On utilise cet essai afin de vérifier l'emplacement des valves et leurs connexions. **REMARQUE:** Il faut appuyer sur la pédale de frein afin de mettre sous pression les récepteurs de freinage.
ATC	Vérifie la valve ATC. Vous entendrez un déclic lorsque la valve fait son cycle. **REMARQUE:** on peut utiliser le Pro-Link pour mettre hors voltage le dispositif ATC pour la vérification avec dynamomètre.
Témoin ABS	Vérifie le fonctionnement exigé (allumé/éteint) du témoin ABS. Suivre les directives de l'image-écran (1-allumé, 2-éteint) pour changer la condition du témoin sur le tableau de bord.
Témoin ATC	Vérifie le fonctionnement exigé (allumé/éteint) du témoin ATC. Suivre les directives de l'image-écran (1-allumé, 2-éteint) pour changer la condition du témoin sur le tableau de bord.
Commutateurs ABS/ATC	Vérifie l'état des commutateurs ABS et ATC/Neige et boue profondes sur le tableau de bord.
Capteurs de vitesse	Vérifie l'entrée des signaux transmis des roues au boîtier électronique de commande. On doit immobiliser le véhicule et faire tourner les roues au cours de l'essai.
Liaison de données au moteur	Vérifie les connexions électriques et la liaison entre le moteur et le boîtier de commande.
Relais du ralentisseur	Actionne le relais afin d'en vérifier le fonctionnement (on peut entendre un déclic). Cet essai permet également de vérifier les connexions électriques.
Liaison de données au ralentisseur	Vérifie les connexions électriques et la liaison entre le ralentisseur et le boîtier de commande.

Section 3
La localisation et la vérification des défaillances

La dimension des pneus

Afin que le système ABS/ATC fonctionne correctement avec un boîtier électronique de commande standard, la différence de dimension des pneus avant et arrière doit être de ±14 %. Lorsque la différence de dimension est plus élevée et que le boîtier n'a pas été modifié électroniquement, il pourrait en résulter un problème de performance du dispositif et le témoin d'alerte risque de s'allumer.

Veuillez téléphoner à Meritor WABCO au 800-535-5560 si vous planifiez une différence de dimension des pneus supérieure à 14 %.

Calculez la différence de dimension à l'aide de la formule suivante:

$$\% \text{ de différence} = \left\{ \frac{\text{Tours par mille de l'essieu directeur}}{\text{Tours par mille de l'essieu moteur}} - 1 \right\} \times 100$$

RPM— Le nombre de tours par mille du pneu

La vérification des composants



ATTENTION

Lorsque vous effectuer la localisation et la vérification des défaillances dans le système ABS, il ne faut pas endommager les broches de connecteurs.

La vérification de la voltage

Mesurer la voltage aux broches indiquées au **Tableau A.**

- La voltage doit se situer entre 9,5 et 14 volts pour les systèmes de 12 volts (entre 18 et 30 volts pour les systèmes de 24 volts).
- Il faut METTRE le contact pour effectuer cet essai.

Tableau A: Broches de vérification de la voltage

Boîtier électronique de commande	Connecteur	Broches
monté en cabine	à 18 broches	7 et 10 8 et 11 9 et 12
de base	à 15 broches	7 et 4 8 et 9
monté sur le cadre de châssis	X1-Gris	1 et 12 2 et 11

L'emplacement des capteurs

Sur l'essieu directeur, on peut accéder au capteur par le côté intérieur du porte-fusée.
Sur l'essieu moteur, l'ensemble roue-tambour doit parfois être enlevé afin d'avoir accès au capteur.

Le réglage des capteurs

- Pousser le capteur jusqu'à ce qu'il touche la roue dentée.
- Ne pas ouvrir ou pousser les capteurs avec des objets pointus.
- Les capteurs se régleront d'eux-mêmes après avoir fait tourner les roues.

La vérification de la voltage de sortie du capteur

La voltage de sortie doit être au moins 0,200 volt c.a. à 30 t/min.

1. COUPER le contact.
2. Débrancher le boîtier de commande (se référer au schéma de câblage).
3. Faire tourner la roue à la main à 30 tr/mn(1/2 tour par seconde).
4. Mesurer la voltage aux broches indiquées au **Tableau B.**
   - Si la voltage minimum de sortie est inférieure à 0,2, pousser le capteur vers la roue dentée, puis répéter la mesure.

Tableau B: Broches de vérification du capteur

Boîtier électronique de commande	Capteur	Connecteur	Broches
monté en cabine	Av.G	à 6 broches	4 et 5
	Av.D	à 9 broches	4 et 5
	Arr.G	à 15 broches	5 et 6
	Arr.D	à 15 broches	8 et 9
	Arr.G. (3e essieu)	à 12 broches	5 et 6
	Arr.D. (3e essieu)	à 12 broches	8 et 9
de base	Av.G	à 18 broches	12 et 15
	Av.D	à 18 broches	10 et 13
	Arr.G	à 18 broches	11 et 14
	Arr.D	à 18 broches	17 et 18
monté sur cadre de châssis	Av.G	X2 — Noir	7 et 8
	Av.D	X2 — Noir	5 et 6
	Arr.G	X3 — Vert	1 et 2
	Arr.D	X3 — Vert	3 et 4
	Arr.G. (3e essieu)	X4 — Brun	3 et 4
	Arr.D. (3e essieu)	X4 — Brun	5 et 6

La résistance du capteur

La résistance du circuit du capteur doit se situer entre 500 et 2000 ohms. On peut mesurer la résistance au connecteur du capteur ou aux broches du fil de connexion du boîtier électronique de commande. Pour mesurer la résistance au boîtier de commande, il faut:

1. COUPER le contact.
2. Pour mesurer la résistance au connecteur de capteur, débrancher le connecteur du module électronique. Pour mesurer la résistance au connecteur de capteur, débrancher le capteur du câble de capteur.
3. Mesurer la voltage de sortie aux broches indiquées au **Tableau B** à la page 24.

La vérification des véhicules avec ATC à l'aide du dynamomètre



AVERTISSEMENT

On risque de causer de graves blessures corporellesou d'endommager le véhicule si le dispositif ATC n'est pas mis hors voltage avant d'eff ectuer la vérifi cation à l'aide du d ynamomètre .

Il faut couper l'alimentation du système ATC des véhicules possédant cette option avant de pouvoir en faire un essai à l'aide du dynamomètre. Pour mettre hors voltage le dispositif ATC, il suffit d'appuyer pendant au moins trois secondes sur le commutateur du code clignotant. Lorsque le code de configuration du système commence à clignoter, le dispositif ATC est alors hors voltage. Le témoin ATC s'allume et reste allumé pendant toute la période de temps qu'il est mis hors voltage.

REMARQUE: La dépose du disjoncteur/fusible ABS ou du connecteur d'alimentation du boîtier électronique de commande mettra également hors voltage les dispositifs ABS et ATC. On peut également utiliser le Pro-Link pour mettre hors fonction le dispositif ATC.

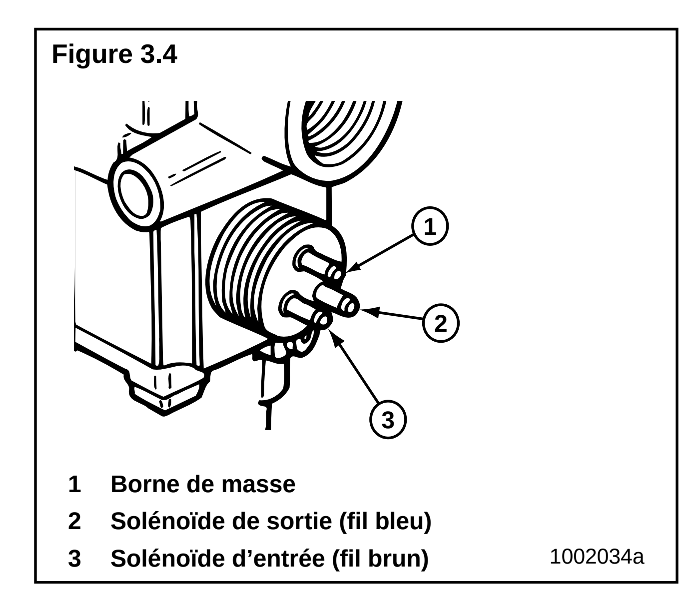
La vérification des modulateurs et des valves

Le modulateur

Mesurer la résistance à travers chaque borne du solénoïde de la valve et de la mise à terre sur la valve ABS afin de s'assurer d'une mesure de 4,0 à 8,0 ohms pour un système de 12 volts (11,0 à 16,0 ohms pour un système de 24 volts). **Figure 3.4.**

- Si la résistance est supérieure à 8,0 ohms pour un système de 12 volts (16,0 ohms pour un système de 24 volts), nettoyer les contacts électriques du solénoïde. Vérifier à nouveau la résistance.
- Afin de vérifier le câble et la valve ATC comme un ensemble, mesurer la résistance traversant les broches sur le connecteur du boîtier électronique de commande du faisceau de cabine. Se référer au schéma du système que vous vérifiez afin de connaître les numéros de broches (voir l'annexe II, Schéma des connexions).

Figure 3.4



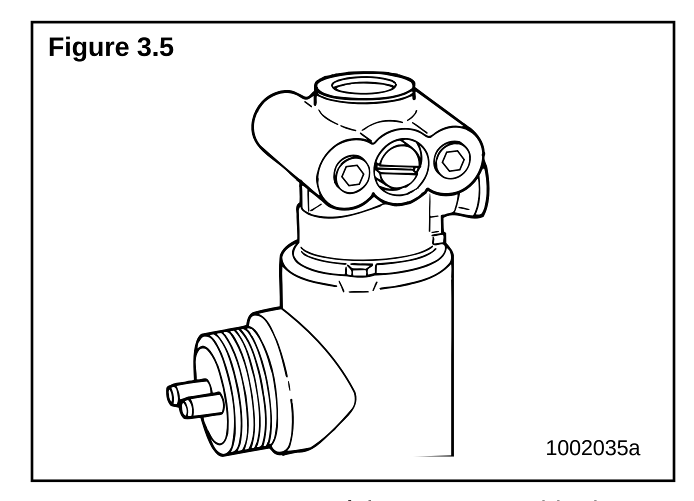
1 Borne de masse
2 Solénoïde de sortie (fil bleu)
3 Solénoïde d'entrée (fil brun)
1002034a

Valve ATC

Mesurer la résistance à travers les deux bornes électriques sur la valve ATC afin de s'assurer qu'elle est entre 6,4 et 12,0 ohms pour un système de 12 volts (26,3 et 49,0 ohms pour un système de 24 volts). **Figure 3.5.**

- Si la résistance est supérieure à 12,0 ohms pour un circuit 12 volts (49,0 ohms pour un circuit 24 volts), nettoyer les contacts électriques du solénoïde. Vérifier à nouveau la résistance.
- Afin de vérifier le câble et la valve ATC comme un ensemble, mesurer la résistance traversant les broches sur le connecteur du boîtier électronique de commande du faisceau de cabine. Se référer au schéma du système que vous vérifiez afin de connaître les numéros de broches (voir l'annexe II, Schéma des connexions).

Figure 3.5



1002035a

REMARQUE: Se reporter à l'Annexe III, guide de dépannage des ensembles de modulateurs ABS.

Remarque

Section 4
Le remplacement des organes constitutifs

La dépose et la repose des organes constitutifs

Les valves

- Les modulateurs
- La valve ATC
- L'ensemble monobloc ABS
  - — Les modulateurs
  - — Valve relais ou valve de desserrage rapide
  - — La valve ATC

Directives concernant la lubrification des capteurs

Les caractéristiques techniques des dispositifs Meritor WABCO nécessitent l'utilisation du type de lubrifiant suivant en ce qui concerne les capteurs.

Le lubrifiant doit être une graisse minérale à base d'huile et contenant du molydisulfure. Le lubrifiant doit également exceller au niveau anticorrosion et posséder des propriétés d'adhésif. De plus, il doit être capable de subir des températures allant de -40° C à 150° C (-40° F à 300° F).

 *AVERTISSEMENT*

Afin d'éviter de graves blessures aux yeux, assurez-vous de toujours porter des lunettes de protection lorsque vous exécutez un travail d'entretien ou de réparation sur un véhicule.

 *AVERTISSEMENT*

Il faut absolument faire échapper tout l'air compris dans les systèmes à air avant d'enlever un organe ou un composant. L'air sous pression peut causer de graves blessures corporelles.

 *ATTENTION*

Suivre les directives suivantes afin d'éviter d'endommager le système électrique et les organes des systèmes ABS/ATC.

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des soudures sur les véhicules équipés de systèmes ABS ou ABS/ATC, il faut déconnecter les prises d'alimentation et de connexion du boîtier électronique de commande.

Les capteurs

La dépose du capteur de vitesse—essieu avant

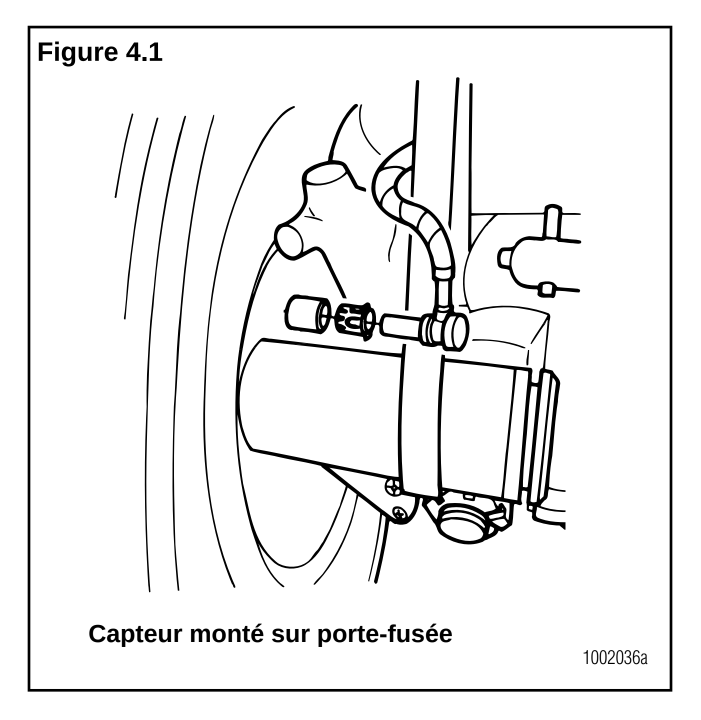
Pour enlever le capteur de l'essieu avant:

 *AVERTISSEMENT*

Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

1. Glisser des cales devant et derrière les pneus arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler. Appliquer le frein de stationnement.
1. Si nécessaire, soulever de terre les pneus avant. Mettre des tréteaux ou des chandelles sous l'essieu.
2. Retirer les dispositifs de fixation retenant le câble du capteur aux autres organes.
3. Débrancher le câble de capteur du faisceau de cadre de châssis.
4. Enlever le capteur du porte-capteur. Si nécessaire, utiliser un mouvement de torsion ou faire pivoter. Ne pas tirer sur le câble. **Figure 4.1.**

Figure 4.1



Capteur monté sur porte-fusée

Section 4
Le remplacement des organes constitutifs

La repose du capteur de vitesse — essieu avant

Pour remettre le capteur sur **l'essieu avant:**

1. Connecter le câble du capteur au faisceau du cadre de châssis.
2. Mettre les dispositifs de fixation permettant de tenir en place le capteur.
3. Lubrifier la bague de serrage et le boîtier du capteur à l'aide du lubrifiant recommandé par Meritor WABCO.
4. Mettre la bague de serrage de capteur. S'assurer que les butées de bride soient du côté intérieur du véhicule.
5. Enfoncer la bague de serrage de capteur dans la douille du porte-fusée jusqu'à ce que la bague s'arrête.
6. Enfoncer complètement le capteur dans la bague de serrage jusqu'à ce qu'il touche la roue dentée.

REMARQUE: Une fois la pose terminée, il ne doit pas y avoir de jeu entre le capteur et la roue dentée. En fonctionnement normal, un jeu pouvant atteindre 0,04 po est permis.

7. Enlever les cales et les chandelles ou les tréteaux.

La dépose du capteur de vitesse — essieu arrière

Pour enlever le capteur de **l'essieu arrière:**



AVERTISSEMENT

Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

1. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant afin d'empêcher le véhicule de rouler.
2. Soulever de terre les pneus arrière. Mettre des tréteaux ou des chandelles sous l'essieu.
3. Desserrer le frein de stationnement et tirer le régleur de jeu afin de libérer les segments de frein.
4. Enlever l'ensemble roue et pneu de l'essieu.
5. Enlever le tambour de frein.
6. Enlever le capteur du bloc de montage dans le carter de pont. Si nécessaire, utiliser un mouvement de torsion ou faire pivoter. **Ne pas tirer sur le câble.**
7. Enlever la bague de serrage de capteur du bloc de montage.
8. Retirer les dispositifs de fixation retenant le câble de capteur et le collier aux autres organes.
9. Débrancher le câble de capteur du faisceau de cadre de châssis.

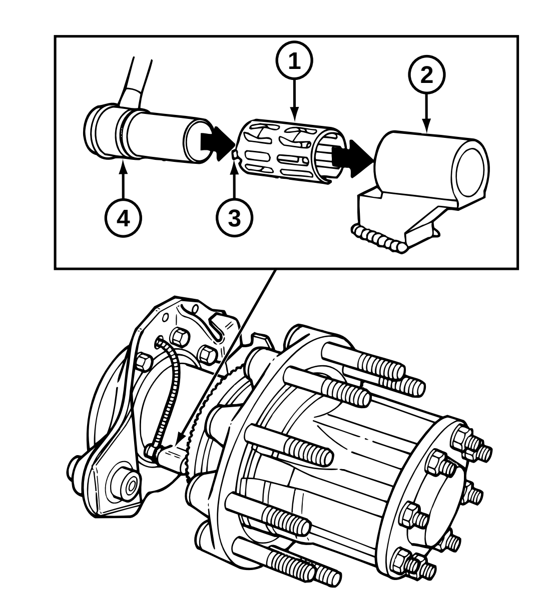
La repose du capteur de vitesse — essieu arrière

1. Lubrifier la bague de serrage et le boîtier du capteur à l'aide du lubrifiant recommandé par Meritor WABCO.
2. Mettre la bague de serrage de capteur. S'assurer que les butées de bride soient du côté intérieur du véhicule.
3. Pousser la bague de serrage dans le bloc de montage jusqu'à ce qu'elle s'arrête.

REMARQUE: Une fois la pose terminée, il ne doit pas y avoir de jeu entre le capteur et la roue dentée. En fonctionnement normal, un jeu pouvant atteindre 0,04 po est permis.

4. Enfoncer complètement le capteur dans la bague de serrage jusqu'à ce qu'il touche la roue dentée. **Figure 4.2.**

Figure 4.2

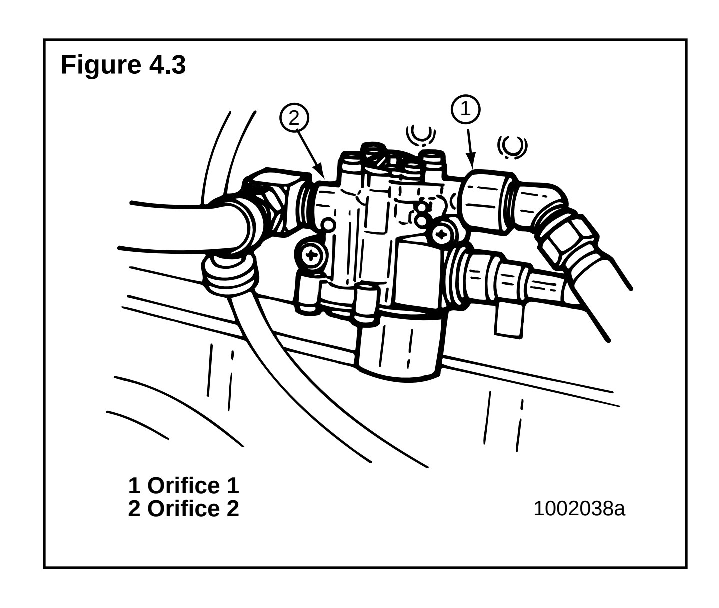


1 Bague de serrage
2 Porte-capteur
3 Griffe de la bague de serrage
4 Capteur

1002037a

5. Insérer le câble du capteur par le trou du porte-segments et la bride de carter de pont. Acheminer le câble au longeron de cadre de châssis. S'assurer d'acheminer les câbles de façon à éviter les pincements ou les frottements et de façon à permettre assez de mouvement pour le parcours de la suspension.
6. Connecter le câble du capteur au faisceau du cadre de châssis.
7. Poser les dispositifs de fixation permettant de tenir en place le câble du capteur.
8. Poser le tambour de frein sur le moyeu de la roue.
9. Terminer la pose du capteur selon les directives comprises dans le manuel d'entretien du constructeur du véhicule.

Figure 4.3



1 Orifice 1
2 Orifice 2

1002038a

Les valves

La dépose du modulateur

1. COUPER le contact et appliquer le frein de stationnement.

 *AVERTISSEMENT*

Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

2. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler.
3. Si nécessaire, soulever de terre le véhicule et mettre des chandelles ou des tréteaux sous les essieux.
4. Débrancher le connecteur de câblage du modulateur.
5. Débrancher les conduites d'air des orifices 1 (admission d'air) et 2 (échappement de l'air) du modulateur. **Figure 4.3.**
6. Enlever les deux vis d'assemblage ainsi que les écrous.
7. Retirer le modulateur.

Repose du modulateur

 *ATTENTION*

L'humidité peut affecter la performance de tous les systèmes ABS/ATC ainsi que le système de freinage de service. L'humidité dans les conduites d'air peut causer le gel des conduites d'air en temps froid.

La pose du modulateur:

1. Poser le modulateur avec deux vis et écrous d'assemblage. Serrer les vis d'assemblage selon les recommandations du manufacturier.
2. Relier la conduite aux récepteurs de freinage à l'orifice 2 du modulateur. Relier la conduite d'admission d'air à l'orifice 1 du modulateur.
3. Brancher le connecteur de câblage au modulateur. Serrer seulement à la main.
4. Enlever les cales et les chandelles ou tréteaux.
5. Faire la vérification de l'installation. (Voir la section ci-dessous).

Vérification de l'installation

Pour vérifier le modulateur:

1. Appliquer les freins. Écouter et vérifier ainsi s'il y a des fuites au niveau du modulateur.
2. Mettre le contact et écouter le cycle du modulateur. Si le modulateur ne complète pas son cycle, vérifier le raccordement du câble électrique. Effectuer les réparations nécessaires.
3. Conduire le véhicule. Vérifier si le témoin ABS fonctionne correctement.

Section 4
Le remplacement des organes constitutifs

La valve ATC

La dépose de la valve ATC

1. COUPER le contact et appliquer le frein de stationnement.

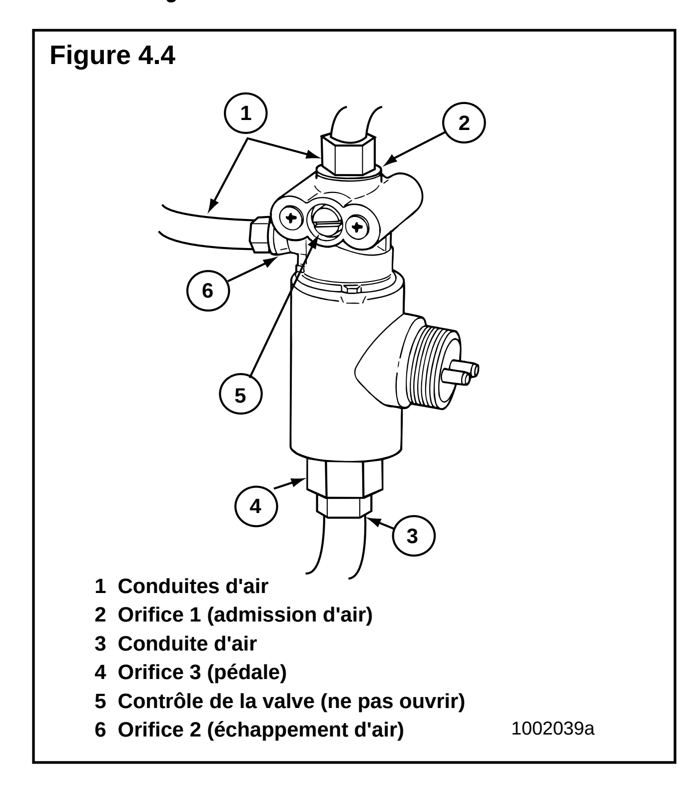


AVERTISSEMENT

Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

2. Glisser des cales devant et derrière les pneus avant et arrière afin d'empêcher le véhicule de rouler.
3. Si nécessaire, soulever de terre le véhicule et mettre des chandelles ou des tréteaux sous les essieux.
4. **Réduire la pression dans les conduites en purgeant l'air du réservoir d'air correspondant.**
5. Débrancher le câblage de la valve ATC.
6. Retirer les conduites d'air des orifices 1 (admission d'air), 2 (échappement d'air) et 3 (pédale) de la valve ATC. **Figure 4.4.**

Figure 4.4



7. Enlever les deux vis d'assemblage et les écrous. Retirer la valve ATC.

Pose de la nouvelle valve ATC

1. Poser la valve ATC avec deux vis et écrous d'assemblage. Serrer les vis d'assemblage selon les recommandations du manufacturier.
2. Relier les conduites d'admission, d'échappement et de pédale aux orifices 1, 2 et 3 de la valve ATC.
3. Brancher le connecteur à faisceau sur la valve ATC. Serrer seulement à la main.
4. Enlever les cales et les chandelles ou tréteaux.
5. Vérifier l'installation. (Voir directives ci-dessous.)

Vérification de l'installation

Pour effectuer la vérification de la valve ATC:

1. Démarrer le véhicule.
2. Charger entièrement les réservoirs avec de l'air. Couper le contact.
3. Appliquer les freins.
4. Écouter pour détecter les fuites d'air au niveau de la valve ATC.
5. Relâcher les freins.
6. Actionner la valve ATC et vérifier son fonctionnement à l'aide de l'outil MPSI.
7. Déconnecter l'outil MPSI.
8. Conduire le véhicule. Vérifier si le témoin ABS fonctionne correctement.

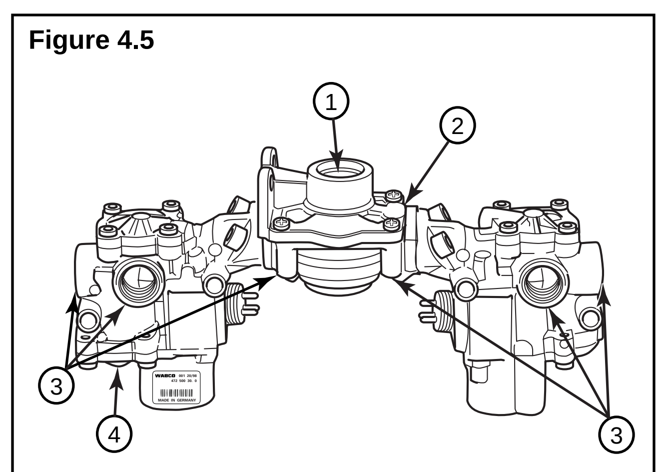
Pose et dépose de l'ensemble de

Modulateurs ABS avant ou arrière — Ensemble complet

Figure 4-5: Ensemble de modulateurs ABS avant

Figure 4-6: Ensemble de modulateurs ABS arrière

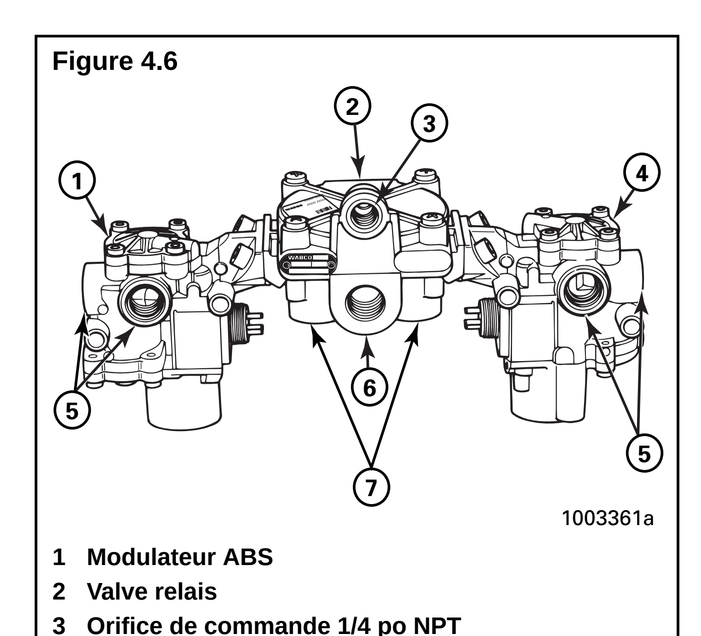
Figure 4.5



1 Orifice d'alimentation 1/2 po NPT
2 Valve de desserrage rapide
3 Orifices d'admission 1/2 po NPT
4 Modulateur

1003362a

Figure 4.6



1003361a

1 Modulateur ABS
2 Valve relais
3 Orifice de commande 1/4 po NPT
4 Modulateur ABS
5 Orifices d'admission 1/2 po NPT
6 Orifice d'alimentation 1/2 po NPT
7 Orifices d'admission 3/8 po NPT

AVERTISSEMENT

Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

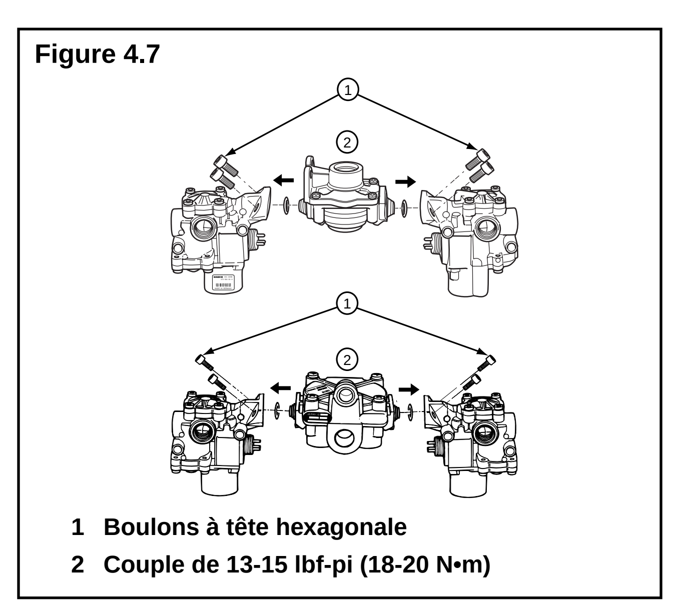
1. Disposer des cales sous les roues pour empêcher le véhicule de se déplacer.
2. Si nécessaire, soulever les pneus du sol.
3. Purger l'air de tous les réservoirs d'air comprimé.
4. Démonter toutes les conduites pneumatiques et tous les raccords de l'ensemble de modulateurs ABS.
5. Dévisser les boulons de fixation de l'ensemble de modulateurs – enlever l'ensemble de modulateurs du véhicule.
6. **Lors du remplacement de l'ensemble monobloc ABS:** Serrer les boulons selon les recommandations du constructeur ou de l'équipementier. Retirer les cales ainsi que les chandelles ou les tréteaux lorsque nécessaire.
7. Vérifier l'installation. (Voir page 33.)

Le remplacement des valves relais et des modulateurs

(Voir figure 4.7)

1. Retirer du véhicule l'ensemble monobloc ABS.
2. Utiliser une clé hexagonale de **6 mm** pour desserrer et enlever les boulons à tête hexagonale.

Figure 4.7



1 Boulons à tête hexagonale
2 Couple de 13-15 lbf-pi (18-20 N•m)

3. Séparer avec précaution le(s) modulateur(s) de la valve relais.
4. Enlever et jeter les anciens joints toriques. Lubrifier les joints toriques de remplacement avec la graisse fournie à cet effet.
5. Boucher tout orifice inutilisé sur le(s) modulateur(s) de remplacement.
6. Fixer le(s) modulateur(s) à la valve relais. Serrer les boulons à tête hexagonale à un couple de 13 à 15 lb/pi (18-20 N•m).
7. **Remplacer l'ensemble de modulateurs ABS:** Serrer les boulons selon les recommandations du fabricant. Enlever les cales et les chandelles s'il y a lieu.
8. S'assurer que les modulateurs ne présentent pas de fuite.
   - Modulateur(s) (voir page 29.)
   - Valve relais (voir page 33.)

Le remplacement de la valve ATC sur l'ensemble monobloc ABS

La dépose de l'ancienne valve ATC

REMARQUE: S'il y a assez de place pour travailler, il n'est pas nécessaire de retirer du véhicule l'ensemble monobloc avant de remplacer la valve ATC.

Lorsque vous installez la nouvelle valve ATC sur l'ensemble monobloc ABS, vous devez utiliser les nouveaux joints toriques, joints d'étanchéité et boulons d'assemblage ainsi que le lubrifiant inclus dans la trousse de remplacement.

1. Mettre le commutateur d'allumage à la position OFF (HORS SERVICE) et appliquer le frein de stationnement.



AVERTISSEMENT

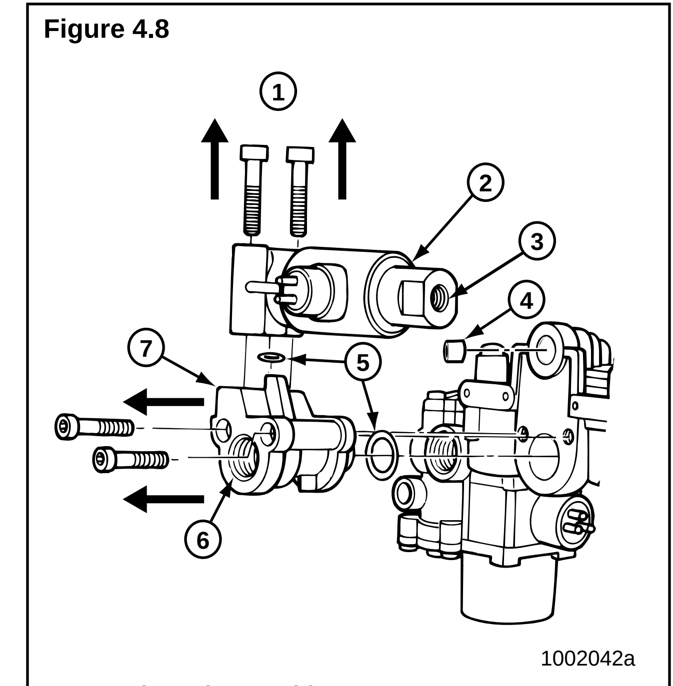
Disposer des cales sous les roues pour éviter tout mouvement du véhicule. Le véhicule doit être supporté par des chandelles. Ne pas travailler sous un véhicule soutenu uniquement par des crics. Les crics risquent de glisser ou de tomber, en causant des blessures graves.

2. Glisser des cales sous les pneus avant et arrière du véhicule afin de l'empêcher de rouler.
3. Si nécessaire, soulever de terre le véhicule. Mettre des chandelles ou des tréteaux sous l'essieu.
4. **Faire cesser la pression dans les conduites en vidangeant le réservoir d'air correspondant.**
5. Débrancher les câbles reliés à la valve ATC.
6. Débrancher la conduite d'alimentation d'air de l'adaptateur et débrancher la conduite d'air de pédale de la valve ATC.
7. Utiliser une clé hexagonale de 5 mm pour enlever les deux vis qui retiennent l'adaptateur à la portion valve relais de l'ensemble monobloc.

   Utiliser une clé hexagonale de 6 mm pour enlever les deux boulons d'assemblage qui retiennent la valve ATC à l'adaptateur. Enlever la valve ATC de l'adaptateur. Enlever la valve ATC.

Enlever l'adaptateur, le joint d'étanchéité et les joints toriques de l'ensemble monobloc. **Figure 4.8.**

Figure 4.8



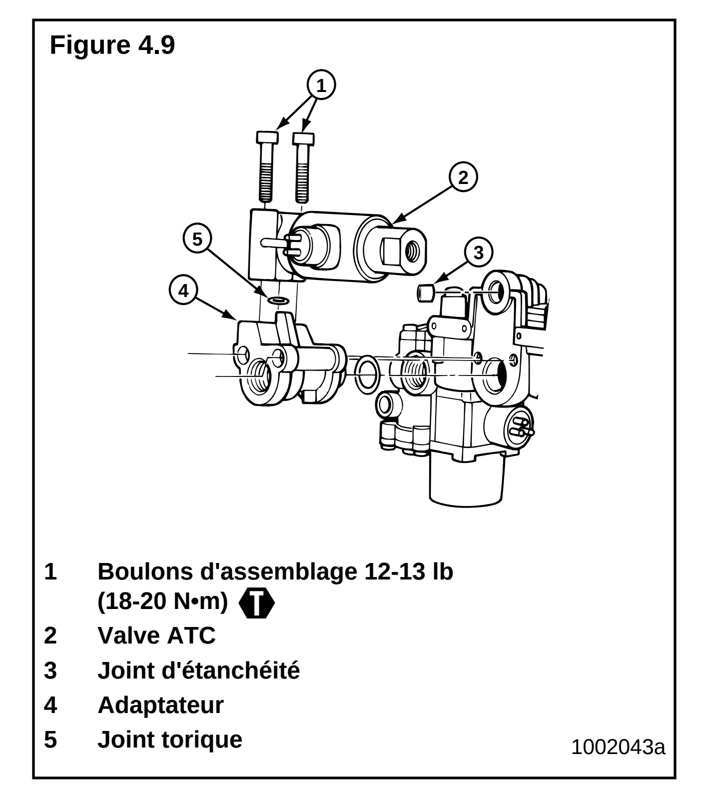
1 **Boulons d'assemblage**
2 **Valve ATC**
3 **Conduite d'air de la pédale**
4 **Joint d'étanchéité**
5 **Joints toriques**
6 **Conduite d'alimentation d'air**
7 **Adaptateur**

Pose

1. Nettoyer et lubrifier le petit joint torique de l'adaptateur. Poser le joint torique sur l'adaptateur.

   Utiliser les deux boulons à tête hexagonale M8 neufs pour fixer la valve ATC à l'adaptateur. Utiliser une clé hexagonale de 6 mm pour serrer à un couple de 12-13 lb/pi (18-20 N•m) (T). **Figure 4.9.**

Figure 4.9



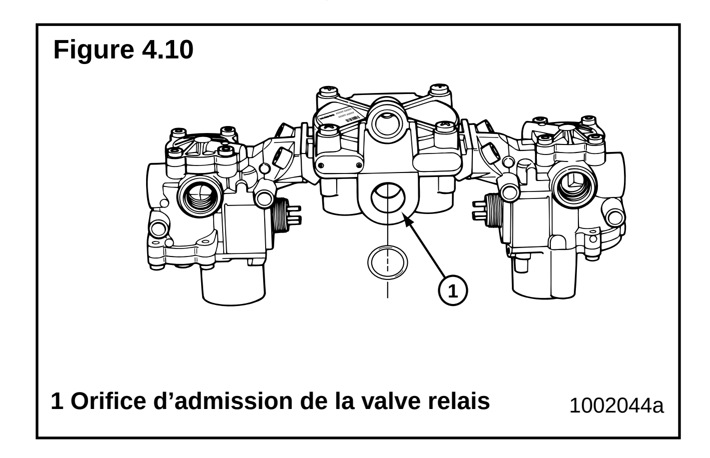
1 **Boulons d'assemblage 12-13 lb (18-20 N•m)** (T)
2 **Valve ATC**
3 **Joint d'étanchéité**
4 **Adaptateur**
5 **Joint torique**

1002043a

2. Lubrifier le joint d'étanchéité de rechange et le mettre dans l'orifice 2 de la valve ATC.

   Lubrifier le grand joint torique de remplacement et le mettre dans le filetage de l'orifice d'admission de la valve relais. **Figure 4.10.**

Figure 4.10

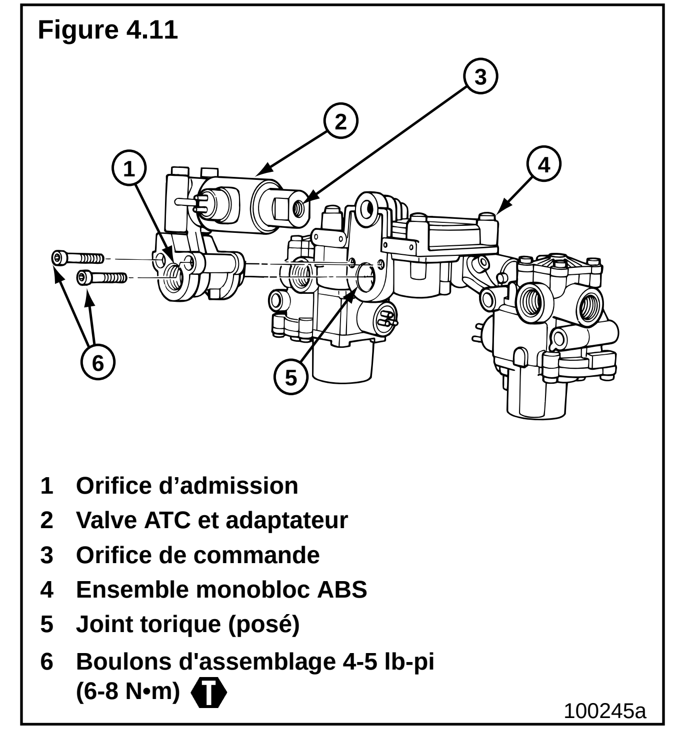


1 Orifice d'admission de la valve relais 1002044a

REMARQUE: Utiliser un lubrifiant recommandé par Meritor WABCO.

3. Utiliser les deux vis à tête hexagonale M6 pour fixer l'adaptateur à la valve relais. Utiliser une clé hexagonale de 5 mm pour serrer à un couple de 4-5 lb/pi (6-8 N•m) (T). **Figure 4.11.**

Figure 4.11



1 **Orifice d'admission**
2 **Valve ATC et adaptateur**
3 **Orifice de commande**
4 **Ensemble monobloc ABS**
5 **Joint torique (posé)**
6 **Boulons d'assemblage 4-5 lb-pi (6-8 N•m)** (T)

100245a

4. Relier la conduite d'admission d'air à l'orifice d'admission sur l'adaptateur. Relier la conduite d'air de la pédale à l'orifice de commande sur la valve ATC.
5. Relier le connecteur de câblage à la valve ATC. Serrer seulement à la main.
6. Enlever les cales ainsi que les chandelles ou tréteaux.
7. Vérifier l'installation. (Voir les directives ci-dessous.)

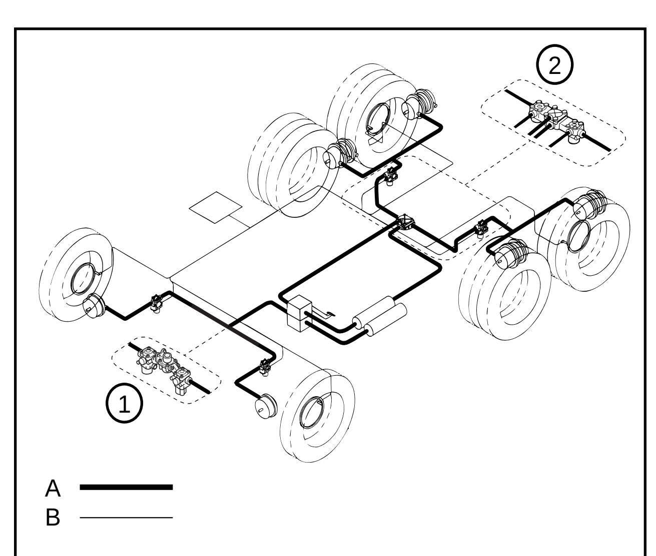
Vérification de l'installation

Pour vérifier le fonctionnement de la valve ATC:

1. Démarrer le véhicule.
2. Charger entièrement les réservoirs avec de l'air. Couper le contact.
3. Appliquer les freins.
4. Écouter afin de pouvoir entendre les fuites d'air au niveau de la valve ATC.
5. Conduire le véhicule. Vérifier si le témoin ABS fonctionne correctement.

Remarque

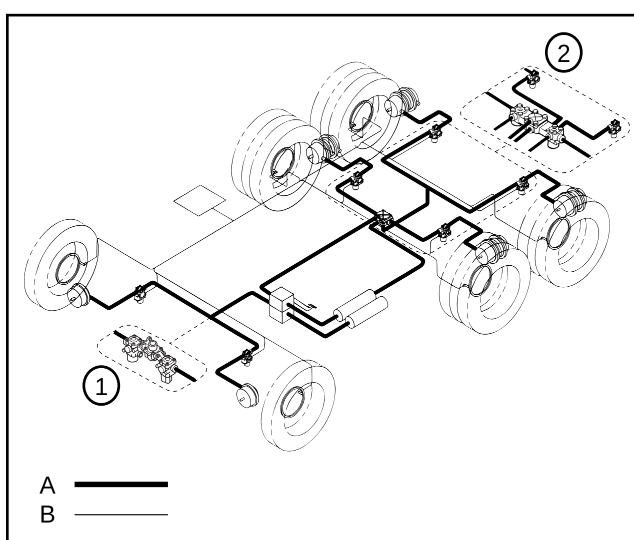
Freinage ABS 4S/4M version D standard ou de base



A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

1003363b

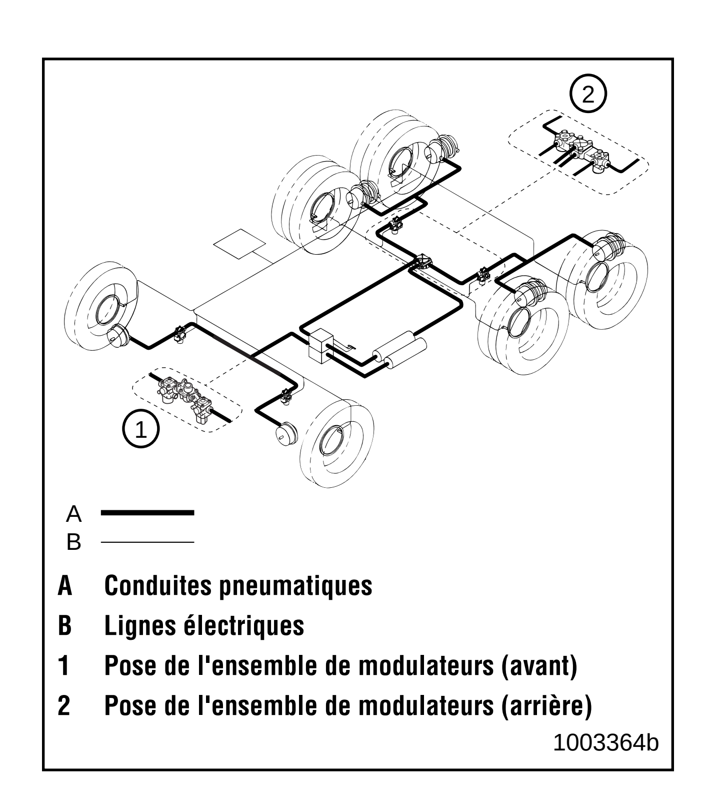
Freinage ABS 6S/6M version D



A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

1003365b

ABS 6S/4M

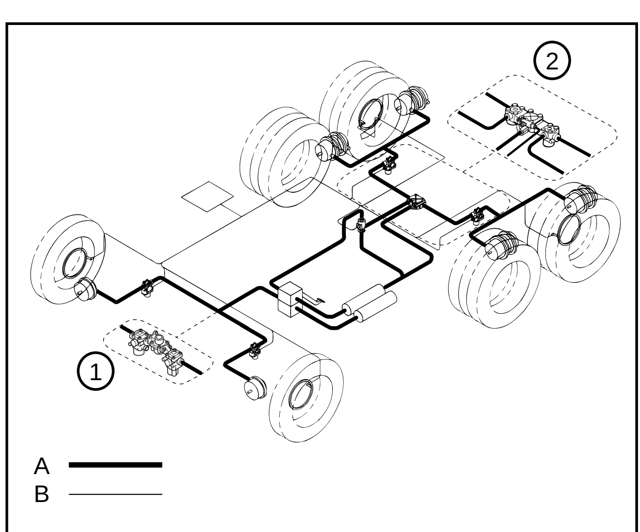


A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

1003364b

Annexe I
Les schémas de configuration du système

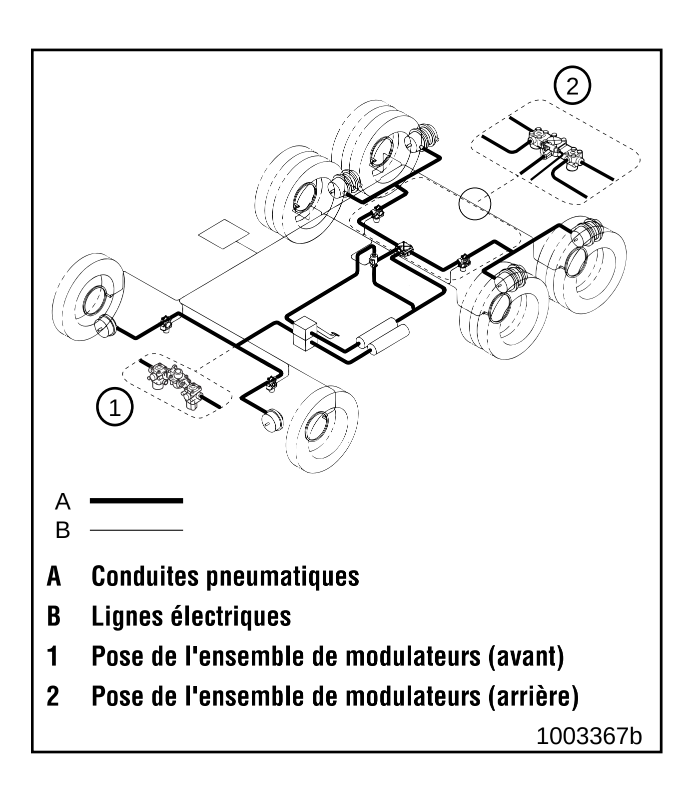
Freinage ABS/ATC 4S/4M version D



A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

1003366b

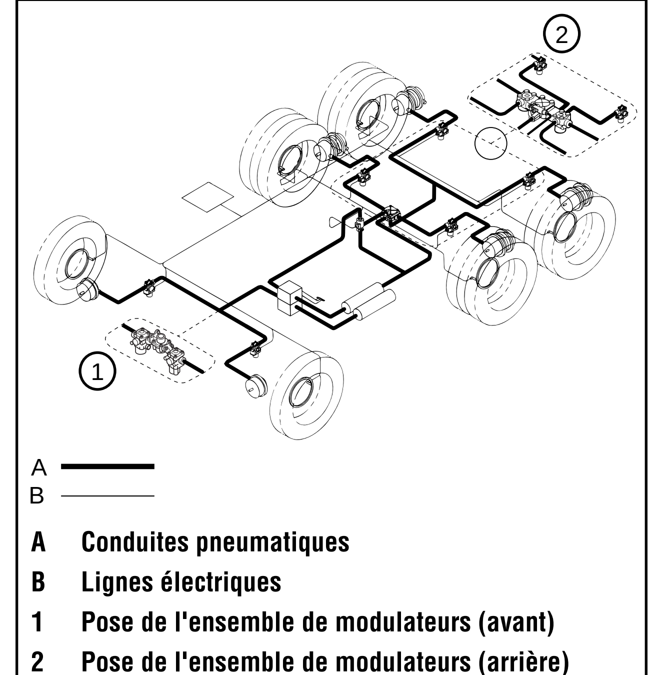
ABS/ATC 6S/4M



A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

1003367b

Freinage ABS/ATC 6S/6M version D



A Conduites pneumatiques
B Lignes électriques
1 Pose de l'ensemble de modulateurs (avant)
2 Pose de l'ensemble de modulateurs (arrière)

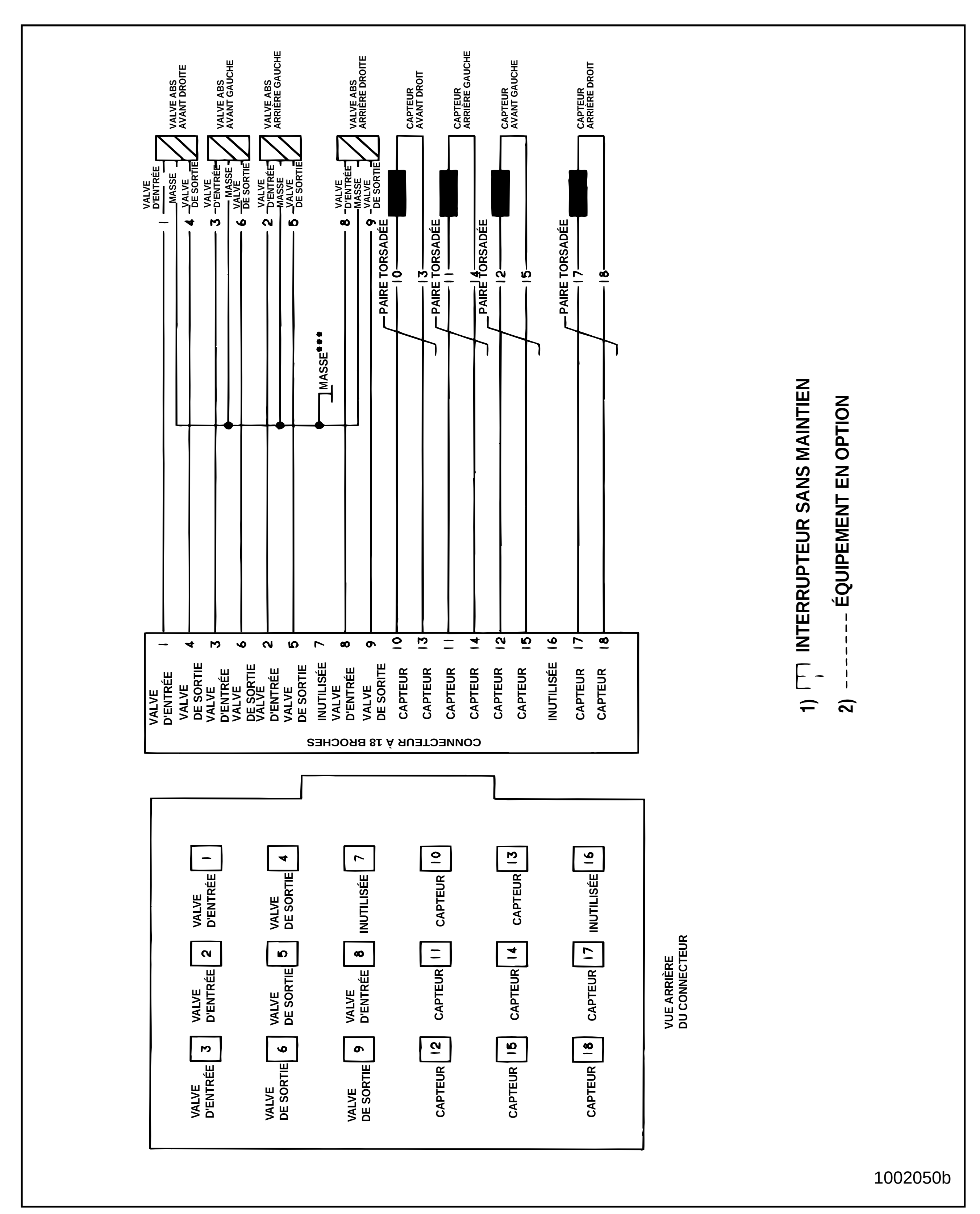
1003368b

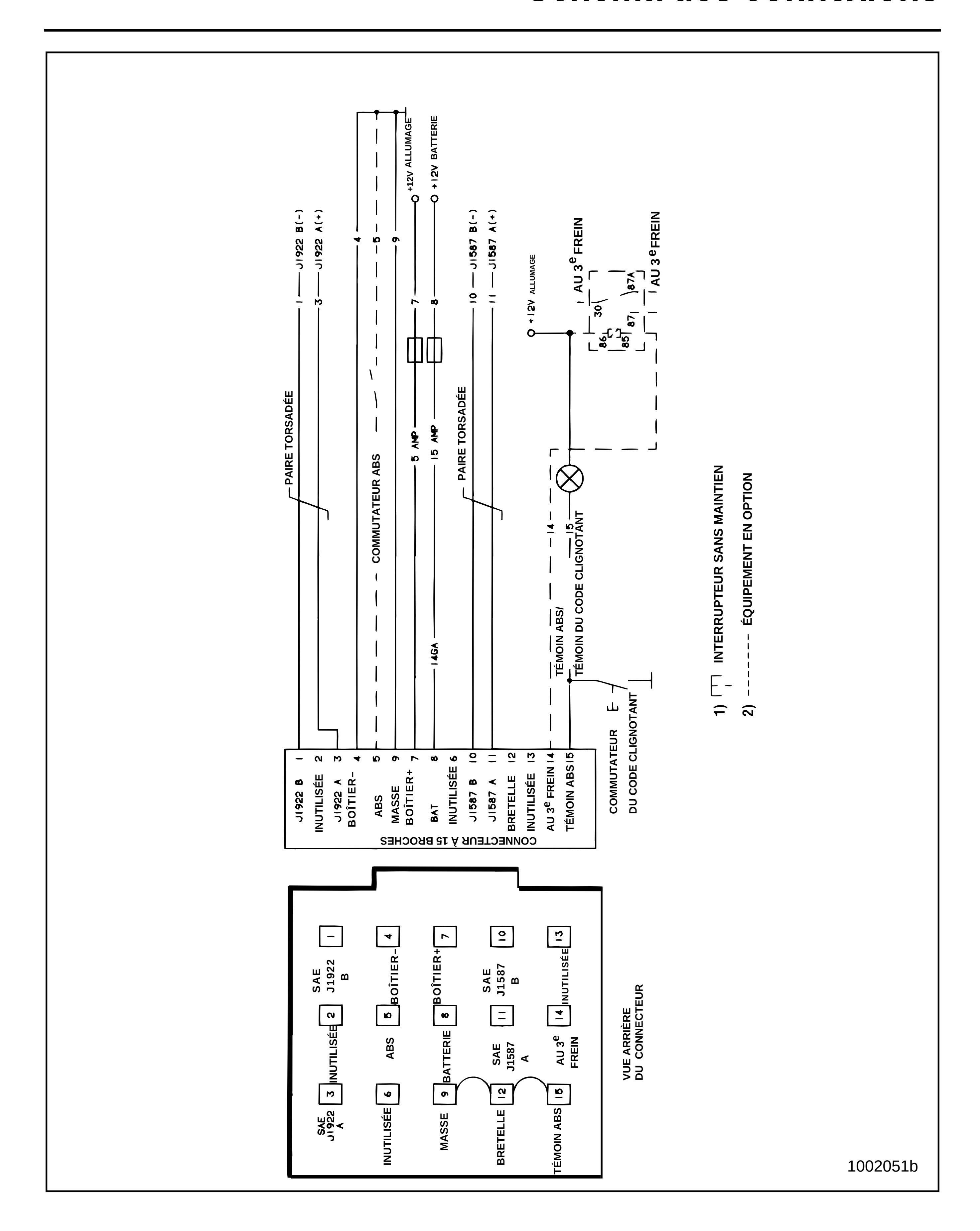
Annexe II
Schéma des connexions

- **Module électronique de base (dans cabine) version D de base**
- **Module électronique ABS/ATS dans cabine version D**
- **Module électronique ABS/ATC sur châssis version D**

Annexe II
Schéma des connexions

Les boîtiers modèle D de base — tous les boîtiers modèle D de base sont montés en cabine

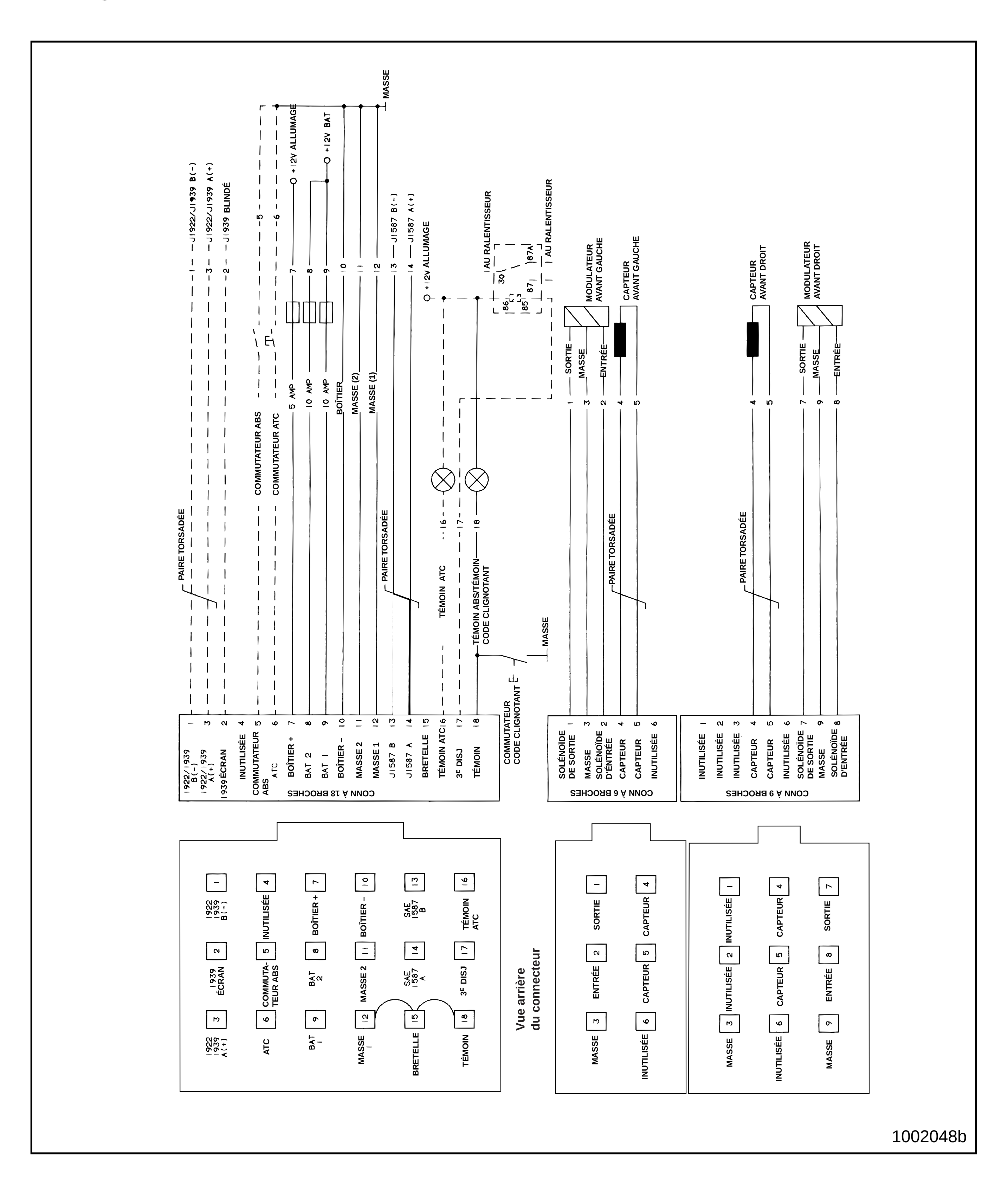




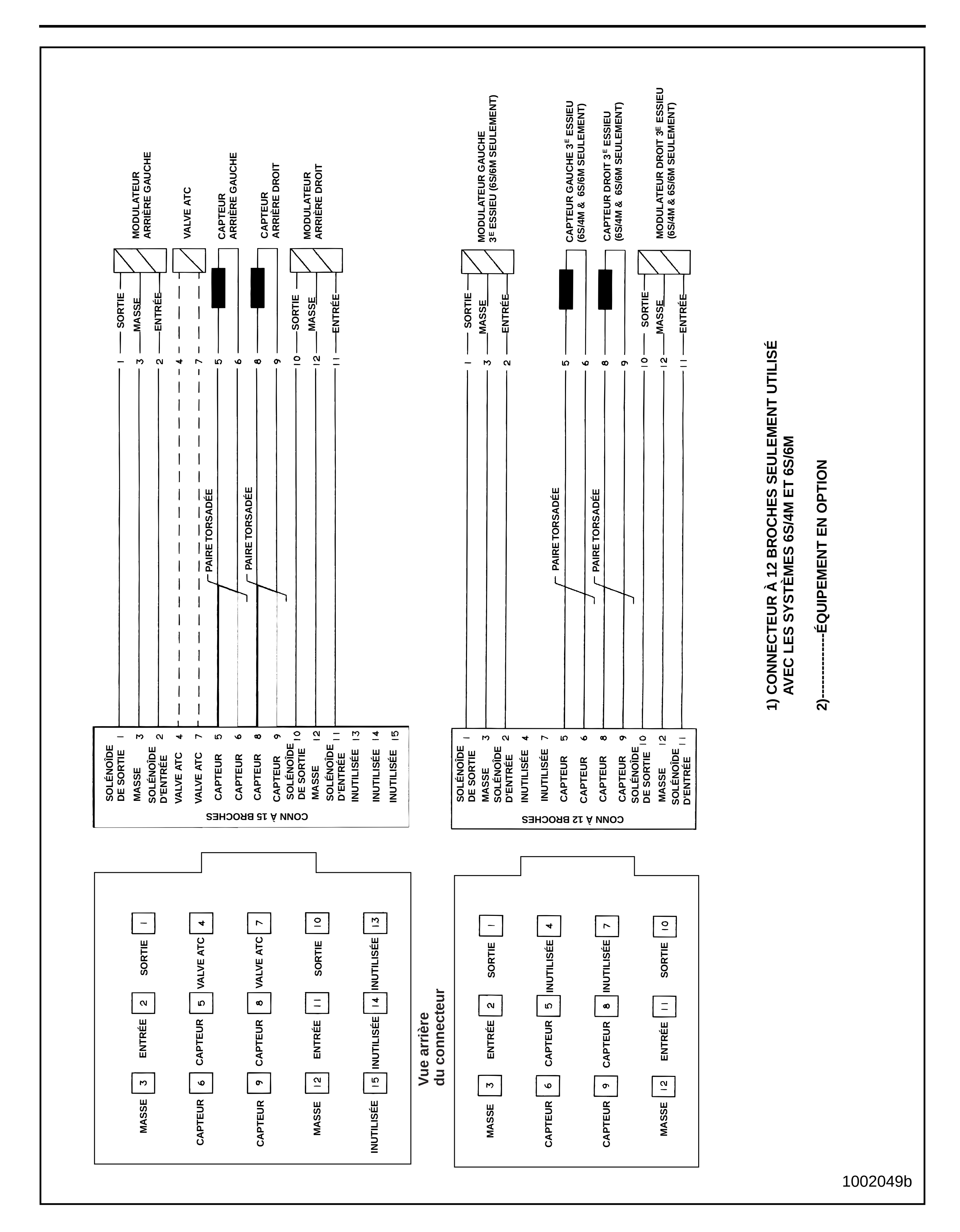
PAIRE TORSADÉE
J1922 B(−)
J1922 A(+)
COMMUTATEUR ABS
+12V ALLUMAGE
+12V BATTERIE
5 AMP
15 AMP
14GA
PAIRE TORSADÉE
J1587 B(−)
J1587 A(+)
+12V ALLUMAGE
AU 3e FREIN
AU 3e FREIN
30
87A
86
85
87
TÉMOIN ABS/
TÉMOIN DU CODE CLIGNOTANT
COMMUTATEUR
DU CODE CLIGNOTANT
1) INTERRUPTEUR SANS MAINTIEN
2) ------- ÉQUIPEMENT EN OPTION
J1922 B 1
INUTILISÉE 2
J1922 A 3
BOÎTIER− 4
ABS 5
MASSE 9
BOÎTIER+ 7
BAT 8
INUTILISÉE 6
J1587 B 10
J1587 A 11
BRETELLE 12
INUTILISÉE 13
AU 3e FREIN 14
TÉMOIN ABS 15
CONNECTEUR À 15 BROCHES
SAE J1922 B
INUTILISÉE
SAE J1922 A
BOÎTIER−
ABS
INUTILISÉE
BOÎTIER+
BATTERIE
MASSE
SAE J1587 B
SAE J1587 A
BRETELLE
INUTILISÉE
AU 3e FREIN
TÉMOIN ABS
VUE ARRIÈRE DU CONNECTEUR
1002051b

Annexe II
Schéma des connexions

Systèmes ABS/ATC au boîtier électronique de commande modèle D de montage en cabine



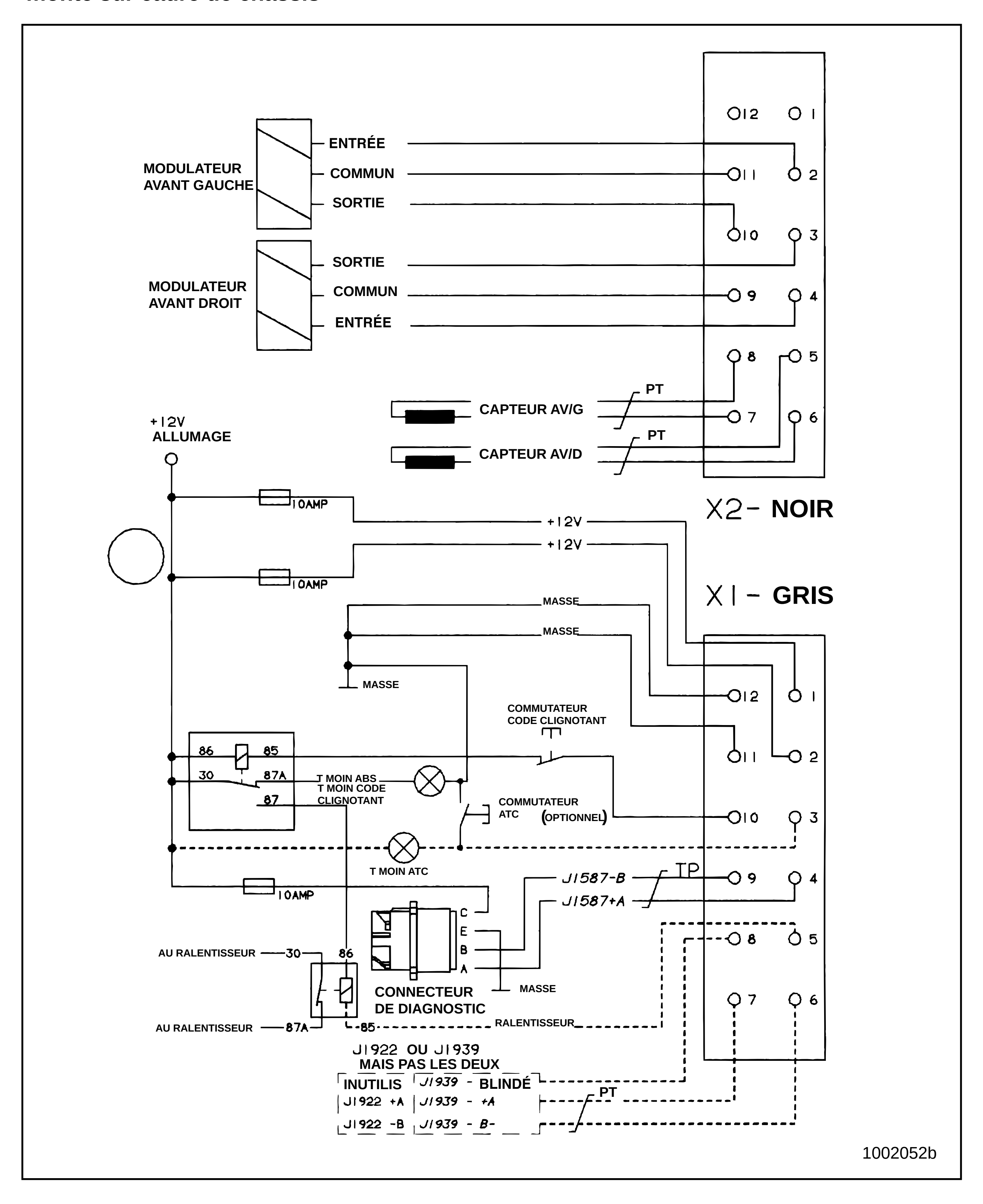
1002048b

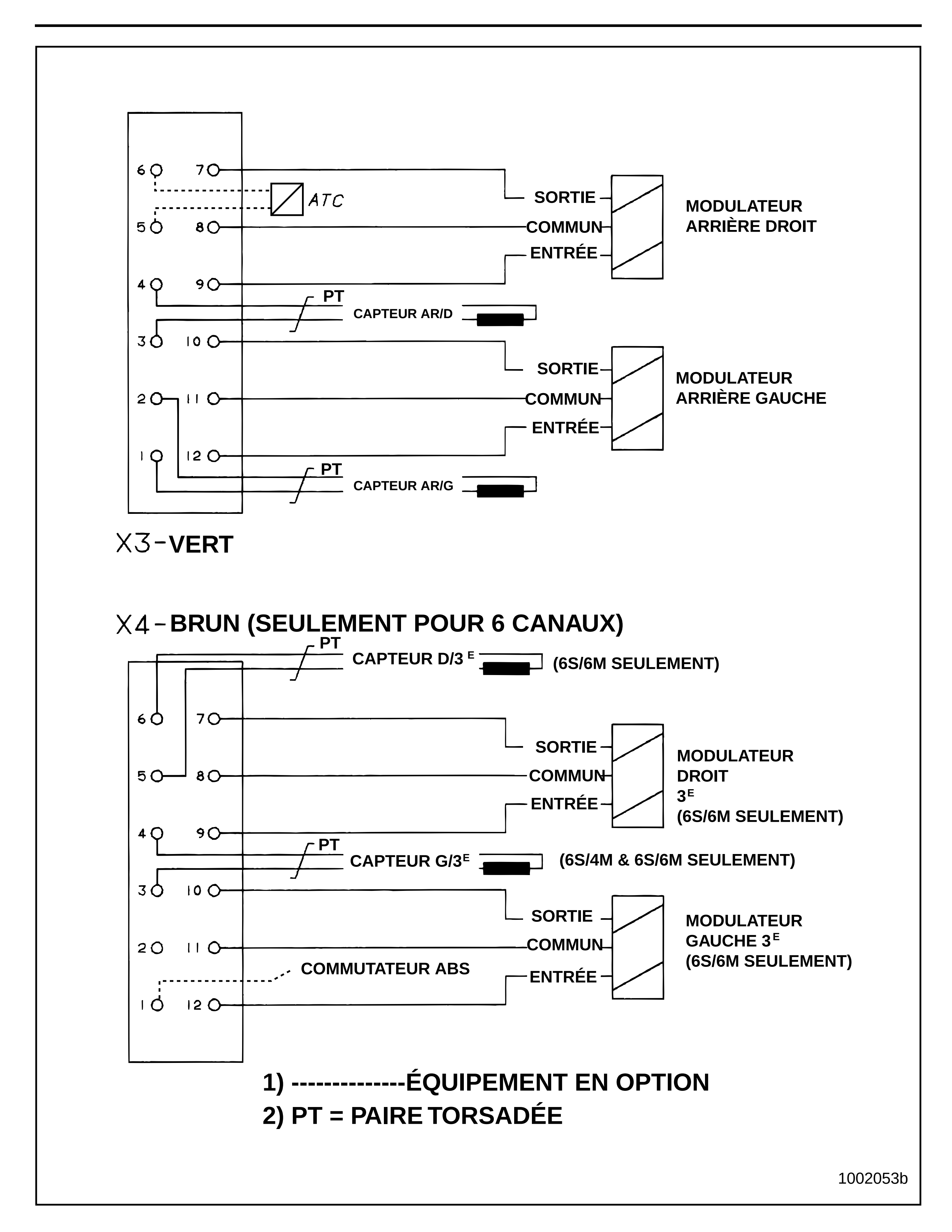


MODULATEUR ARRIÈRE GAUCHE
VALVE ATC
CAPTEUR ARRIÈRE GAUCHE
CAPTEUR ARRIÈRE DROIT
MODULATEUR ARRIÈRE DROIT
MODULATEUR GAUCHE 3E ESSIEU (6S/6M SEULEMENT)
CAPTEUR GAUCHE 3E ESSIEU (6S/4M & 6S/6M SEULEMENT)
CAPTEUR DROIT 3E ESSIEU (6S/4M & 6S/6M SEULEMENT)
MODULATEUR DROIT 3E ESSIEU (6S/4M & 6S/6M SEULEMENT)
SORTIE
MASSE
ENTRÉE
PAIRE TORSADÉE
SOLÉNOÏDE DE SORTIE
SOLÉNOÏDE D'ENTRÉE
CAPTEUR
INUTILISÉE
CONN À 15 BROCHES
CONN À 12 BROCHES
Vue arrière du connecteur
1) CONNECTEUR À 12 BROCHES SEULEMENT UTILISÉ AVEC LES SYSTÈMES 6S/4M ET 6S/6M
2)-------------ÉQUIPEMENT EN OPTION
1002049b

Annexe II
Schéma des connexions

Systèmes ABS/ATC dont le boîtier électronique de commande modèle D est monté sur cadre de châssis





6
7
5
8
ATC
SORTIE
COMMUN
ENTRÉE
MODULATEUR
ARRIÈRE DROIT
4
9
PT
CAPTEUR AR/D
3
10
SORTIE
2
11
COMMUN
ENTRÉE
MODULATEUR
ARRIÈRE GAUCHE
1
12
PT
CAPTEUR AR/G
X3-VERT
X4-BRUN (SEULEMENT POUR 6 CANAUX)
PT
CAPTEUR D/3 E
(6S/6M SEULEMENT)
6
7
SORTIE
5
8
COMMUN
ENTRÉE
MODULATEUR
DROIT
3E
(6S/6M SEULEMENT)
4
9
PT
CAPTEUR G/3E
(6S/4M & 6S/6M SEULEMENT)
3
10
SORTIE
2
11
COMMUN
COMMUTATEUR ABS
ENTRÉE
MODULATEUR
GAUCHE 3E
(6S/6M SEULEMENT)
1
12
1) --------------ÉQUIPEMENT EN OPTION
2) PT = PAIRE TORSADÉE
1002053b

Annexe III
Renseignements supplémentaires sur le dispositif ABS

Guide de localisation des défaillances—Ensemble monobloc ABS de Meritor WABCO

Ce petit guide de localisation des défaillances se veut un outil de référence pour vous aider à identifier les dysfonctionnements possibles dans les modulateurs ou les valves relais. Il ne remplace pas les essais de diagnostic ou toute autre directive d'entretien et de réparation.

GUIDE DE LOCALISATION DES DÉFAILLANCES DE L'ENSEMBLE MONOBLOC ABS		
Condition	**Cause possible**	**Action recommandée**
Fuites d'air constantes au niveau de l'orifice d'échappement de la valve relais.	Problème au niveau de la valve relais interne.	• Remplacer la valve relais.
Fuites d'air au niveau de l'orifice d'échappement du modulateur ou de la valve relais lorsque le frein de stationnement est relâché.	Problème au niveau du frein de stationnement ou problème au niveau du clapet double de non addition.	• Réparation appropriée de l'organe. — Se référer au directives du manuel de réparation du manufacturier.
Les freins de service arrière se relâchent lentement (les freins frottent).	Conduite d'air entortillée. Cumul de saleté à l'intérieur de la valve relais.	• Vérifier/réparer les conduites, les freins. ***Si la condition persiste:*** • Remplacer la valve relais.
Les modulateurs ne font pas leur cycle au moment de l'allumage ou le témoin s'allume (l'outil de diagnostic ou de code clignotant indique un problème électrique au niveau du modulateur).	Câble brisé ou la connexion aux bornes est lâche ou brisée. Les broches de connecteur sont corrodées ou il existe un problème au niveau du solénoïde. 1 2 3 **1 Borne de masse** **2 Solénoïde de sortie (fil bleu)** **3 Solénoïde d'entrée (fil brun)**	• Vérifier les câbles et les connexions. — Faire les réparations nécessaires. ***Si la condition persiste:*** • Mesurer la résistance à travers la borne à enroulement de solénoïde de chaque modulateur ou valve et la mise à la masse sur le modulateur afin de s'assurer qu'elle est entre **4,0** et **8,0** ohms. — Si **la mesure est supérieure à 8 ohms**, nettoyer les bornes dans l'enroulement de solénoïde. — Si le nettoyage ne règle pas le problème, remplacer le modulateur. — Si **la mesure est inférieure à 4,0 ohms**, remplacer le modulateur.
L'ensemble monobloc ABS est endommagé.	• Les hasards ou risques de la route ou • le véhicule a été endommagé.	• Remplacer tout l'ensemble monobloc ABS ou chaque composant individuel selon le cas.

Annexe III
Renseignements supplémentaires sur le dispositif ABS

Procédure de reconfiguration

Comment reconfigurer un module électronique (Version D)

Avant de reconfigurer le module électronique, se renseigner auprès du Centre de service-clientèle Meritor au 001-800-889-1834.

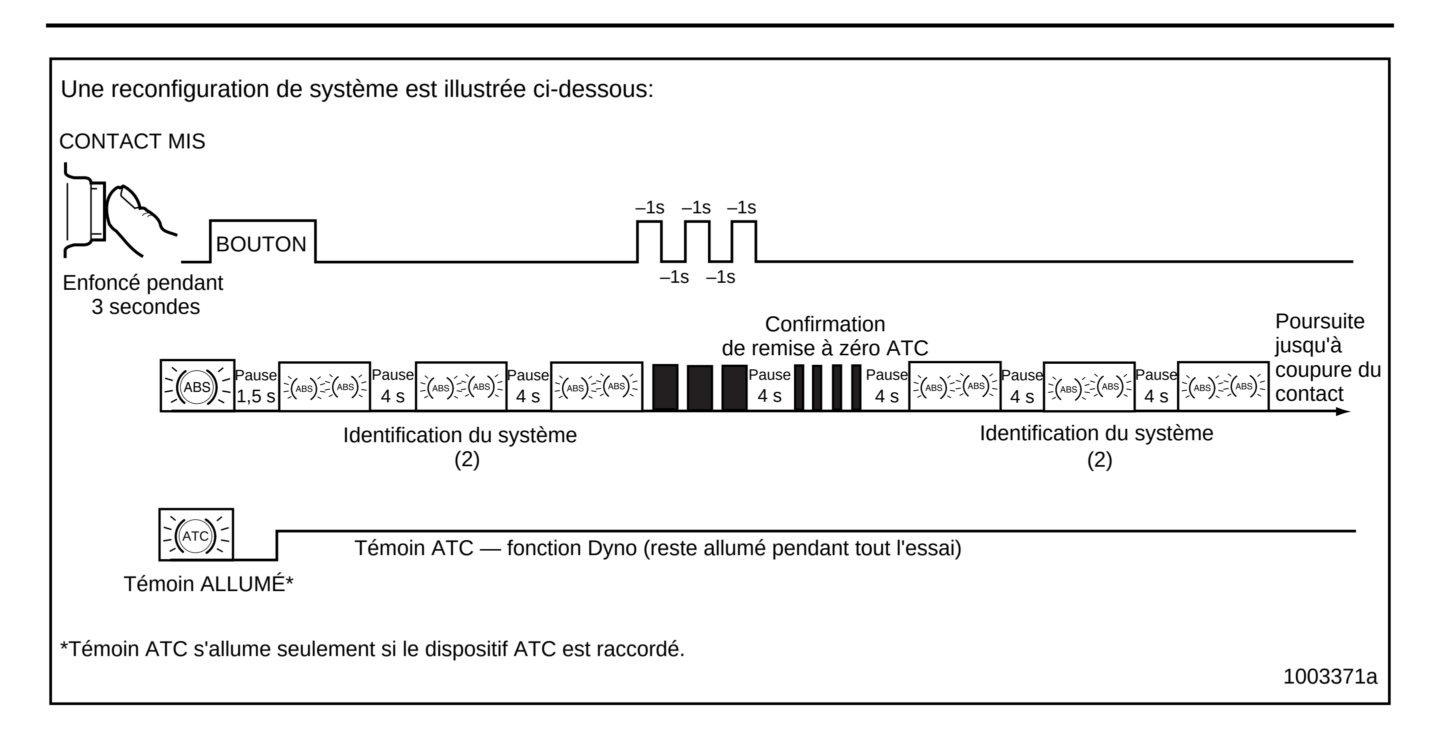
Le module électronique version D garde en mémoire les composants suivants s'ils sont raccordés à la mise sous voltage :

- Modulateur ATC
- Relais de ralentisseur
- Liaison de données SAE J1922 ou SAE J1939

Une fois ces composants mémorisés, le module électronique les recherche à chaque mise sous voltage. Si l'un des composants mémorisés n'est pas présent, le module électronique enregistre une défaillance. Ainsi, si un module ATC est gardé en mémoire, mais n'est pas présent à la prochaine mise sous voltage, le module électronique enregistre une défaillance. Ceci peut avoir lieu lorsqu'un module électronique est déplacé d'un camion à un autre, et lorsqu'un composant mémorisé ou plus n'est pas présent sur le nouveau camion. Si c'est le cas, procéder comme suit pour reconfigurer le module électronique.

Action	Réultats	Raison
1 Mettre le contact. 2 Maintenir enfoncé le bouton de codes clignotants pendant au moins trois secondes. **REMARQUE:** Ne pas maintenir ce bouton enfoncé pendant plus de sept secondes.	Le témoin ABS affiche le code de configuration du dispositif ABS* : • Un clignotement: 6S/6M • Deux clignotements: 4S/4M • Quatre clignotements: 6S/4M * Le témoin ABS peut clignoter rapidement huit fois avant que le code de configuration ne commence.	Effacement des défaillances mémorisées, pas de défaillances actives présentes. Poursuivre la reconfiguration. **REMARQUE:** La procédure de reconfiguration ne peut pas être effectuée lorsque des défaillances actives sont présentes. Ces défaillances doivent être réparées avant de procéder à la reconfiguration.
Observer les témoins ABS et ATC.	Le témoin ATC s'allume et reste allumé.	Un système ATC complet avec témoin ATC – est installé. Sinon, le témoin ATC ne s'allumera pas.
	Le témoin ABS continue de clignoter pour afficher le code de configuration du système.	Reconfiguration du système par le module électronique. Le module électronique vérifie les composants suivants et procède à sa reprogrammation en fonction du nouveau système : • Modulateur ATC ET/OU • Relais de ralentisseur ET/OU • Liaison de données SAE J1922 ou J1939
Pendant que le code de configuration clignote, appuyer trois fois sur le bouton de codes clignotants (une seconde à chaque fois, avec pause d'une seconde entre chaque pression). Couper le contact.	Le témoin ABS **clignote rapidement quatre fois**, puis affiche en continu le code de configuration du système. **REMARQUE:** Le code de configuration du système reste allumé jusqu'à ce qu'on coupe le contact.	Reconfiguration réussie.

Annexe III
Renseignements supplémentaires sur le freinage ABS



Remarque



Meritor WABCO
Systèmes de commande des véhicules
3331 West Big Beaver Road
Suite 300
Troy, MI 48084 États-Unis.
800-535-5560
www.meritorauto.com

L'information contenue dans la présente publication était en vigueur au moment où son impression fut autorisée et peut être modifiée sans préavis et sans responsabilité de notre part. En conséquence, Meritor WABCO se réserve le droit de changer l'information présentée ou de discontinuer les pièces décrites en tout temps.

Imprimé aux États-Unis.
Recycler SVP

MM30FR
Révision 11/98
16579/Meritor